

# GIRO DO HORIZONTE

SOLUÇÕES MILITARES EM DEFESA



O PROJETO SISTEMA COMBATENTE BRASILEIRO (COBRA): OS REFLEXOS DOS NOVOS MATERIAIS NA INSTRUÇÃO INDIVIDUAL DO CABO E SOLDADO DO GRUPO DE COMBATE DA CAVALARIA MECANIZADA

CESAR AUGUSTO BLOCK FILHO  
NELSON DE SOUZA JUNIOR

PÁG 3

O EMPREGO DE UMA COMPANHIA DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLOGICA E NUCLEAR EM APOIO A UMA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA EM POSIÇÃO

BRUNO MAIA NÓBREGA ALVES  
CARLOS HENRIQUE DO NASCIMENTO BARROS

PÁG 22

A REALIDADE VIRTUAL APLICADA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NO ADESTRAMENTO DOS BATALHÕES DE INFANTARIA EM REGRAS DE ENGAJAMENTO NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM

VINÍCIUS EHREICH RAMOS ESTRELA  
GERSON VALLE MONTEIRO JUNIOR

PÁG 35

EDIÇÃO 2022  
ISSN 2176-1493



# EDITORIAL

Caros leitores,

O general ateniense Tucídides (400 A.C.), em sua análise sobre as guerras do Peloponeso, afirmara que a sociedade que separa seus acadêmicos dos seus guerreiros terá seu pensamento feito por covardes e sua luta feita por tolos. Na atualidade, o sucesso das forças de combate mais reverenciadas do mundo reside em talentosas mentes militares táticas e estratégicas, forjadas em um constante processo de autoaperfeiçoamento, aprimoramento técnico-profissional e pensamento crítico. Destarte, conforme o presidente norte-americano Harry S. Truman, “nem todos os leitores são líderes, mas todos os líderes são leitores”.

A Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), desde sua criação em 1919, firma-se no cenário acadêmico militar como um polo de conhecimento tático, ampliando o horizonte profissional dos capitães do Exército Brasileiro (EB). Pelos bancos escolares, físicos e virtuais desta centenária instituição, transitam oficiais da linha militar bélica, científico-tecnológica, complementar e de saúde. Dessa forma, configura-se, neste centro de saber, um celeiro de novas oportunidades para o desenvolvimento da mentalidade nacional de defesa, sendo a revista “Giro do Horizonte” um dos objetos gerados por esse profícuo ambiente.

Nessa ótica, a presente edição viceja o alinhamento da “Escola da Tática” com demandas previstas no Plano Estratégico do Exército Brasileiro (PEEx 2020-2023).

No âmbito da Ação Estratégica de Reestruturar a Força Terrestre com base nos conceitos da flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES), analisa-se o impacto na instrução militar de um Regimento de Cavalaria Mecanizado com a chegada dos materiais do Projeto Sistema Combatente Brasileiro (COBRA). Alinhado com o Plano de Obtenção de Capacidades Materiais do PEEx, um dos artigos destina-se a analisar o processo de modernização da Viatura Blindada EE-9 Cascavel e seu impacto nas atividades doutrinárias e de instrução em unidades de cavalaria mecanizada.

Consoante à Ação Estratégica de Rearticular e Reestruturar a Artilharia de Campanha, propõe-se a viabilidade do emprego do Míssil Tático de Cruzeiro (MTC) AV-TM 300 pela Bateria de Múltiplos Foguetes nas Operações de Guerra em Áreas Edificadas, levantando possibilidades e limitações do novo armamento.

Contribuindo para atingir o Objetivo Estratégico do Exército (OEE) 6 - Manter Atualizado o Sistema de Doutrina Militar Terrestre - um dos artigos discorre sobre como se daria o emprego de uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN) na defesa em posição de uma Brigada de Infantaria Mecanizada.

A Modernização do Sistema Operacional Militar Terrestre (SISOMT), no contexto do OEE 5 - Preparo e Emprego da Força Terrestre - foi destacada em três dos trabalhos desta edição. Dessa forma, analisa-se a viabilidade da utilização da Realidade Virtual (VR) como ferramenta de ensino no adestramento dos Batalhões de Infantaria (BI) do EB, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Ademais, avalia-se a demanda permanente de uma companhia de operações psicológicas no estado do Rio de Janeiro, cuja pesquisa foi impulsionada pela relevância da opinião pública nas operações São Francisco e Furacão, na Intervenção Federal 2018 e nos Grandes eventos, em especial na Copa do Mundo de 2014 e nos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016. Por fim, alinhado com a Atividade de Reestruturar o Sistema de Operações Psicológicas do Exército, um dos manuscritos examina a viabilidade da utilização das redes sociais nas operações psicológicas como fator de aumento das campanhas no nível tático, em situação de não guerra.

Uma vez mais, a diversidade dos assuntos abordados e a profundidade dos estudos empreendidos evidenciam o grande comprometimento profissional dos discentes de pós-graduação da Casa do Capitão.

Desejamos a todos uma proveitosa leitura!

General de Brigada Carlos Eduardo Barbosa da Costa  
'Comandante da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais'



# SUMÁRIO

---

- 3** O projeto Sistema Combatente Brasileiro (COBRA): os reflexos dos novos materiais na instrução individual do cabo e soldado do grupo de combate da cavalaria mecanizada  
*Cesar Augusto Block Filho*  
*Nelson de Souza Júnior*
- 13** O emprego do míssil tático de cruzeiro AV-TM 300 pela bateria de mísseis e foguetes no apoio de fogo nas operações de guerra em áreas edificadas  
*Diogo da Silva Rodrigues*  
*Pedro Henrique Bianco*
- 22** O emprego de uma companhia de defesa química, biológica, radiológica e nuclear em apoio a uma brigada de infantaria mecanizada na defesa em posição  
*Bruno Maia Nobrega Alves*  
*Carlos Henrique do Nascimento Barros*
- 28** A companhia de operações psicológicas: uma proposta de estrutura para o Comando Militar do Leste  
*Thiago José Bandeira Santos*  
*André Cesar Siqueira*
- 35** Modernização da viatura blindada Ee-9 Cascavel: A geração de capacidades do Regimento de Cavalaria Mecanizado  
*Felipe Cardinelli Altomari*  
*Gerson Valle Monteiro Junio*
- 46** A realidade virtual aplicada como ferramenta de ensino no adestramento dos batalhões de infantaria em regras de engajamento nas operações de garantia da lei e da ordem  
*Vinícius Ehrich Ramos Estrela*  
*Gerson Valle Monteiro Junio*
- 53** O uso das redes sociais nas operações psicológicas como fator de aumento do alcance das campanhas no nível tático em operações de não guerra  
*Lucas Noia Mattos da Silva*  
*Nilson Nunes Maciel*



# O PROJETO SISTEMA COMBATENTE BRASILEIRO (COBRA): OS REFLEXOS DOS NOVOS MATERIAIS NA INSTRUÇÃO INDIVIDUAL DO CABO E SOLDADO DO GRUPO DE COMBATE DA CAVALARIA MECANIZADA

Cesar Augusto Block Filho\*  
Nelson de Souza Júnior\*\*

## RESUMO

A pesquisa apresenta o impacto na instrução militar de um Regimento de Cavalaria Mecanizado, particularmente do cabo e soldado do Grupo de Combate, com a chegada dos materiais do Projeto Sistema Combatente Brasileiro (COBRA), mais especificamente o fuzil de assalto 5,56mm, a mira holográfica, a luneta para atirador designado, a mira laser de combate e o equipamento de visão noturna. A finalidade foi a de propor atualizações nos Programas-Padrão utilizados para planejar a qualificação do cabo e soldado fuzileiro do Grupo de Combate, a fim de que estes estejam plenamente capacitados a utilizar os materiais recebidos pelo COBRA. A pesquisa foi desenvolvida entre junho de 2020 e agosto de 2021 com revisão bibliográfica, experimentos na instrução e em exercício no terreno, questionários e entrevistas. A revisão bibliográfica, em linhas gerais, traz um estudo dos manuais dos exércitos brasileiro e americano; os experimentos foram realizados no 11º RC Mec, unidade piloto do projeto, utilizando-se os materiais já recebidos pela Unidade; o experimento 1 testou duas matérias propostas advindas da revisão bibliográfica e da experiência do autor no assunto; o experimento 2 observou o que o GC executa em missões, empregando o material, integrando uma força de cobertura de uma marcha para o combate em operações ofensivas. Os questionários aplicados a militares experientes e entrevistas com especialistas serviram para enriquecer os dados previamente levantados. Por fim, foram respondidas as questões de estudo, chegando-se a um quadro de objetivos de instrução, organizados em duas matérias, que poderá ser incluído na qualificação do Cb/Sd da Cavalaria, proporcionando, dessa maneira, um planejamento adequado na capacitação para emprego dos materiais em estudo. A contribuição desta pesquisa foi a de oferecer, para a Força Terrestre, militares capacitados, com ênfase no cabo e soldado da Cavalaria, a utilizar materiais individuais com alta tecnologia agregada.

**Palavras-chave:** Instrução individual. Grupo de Combate. Cabo e Soldado da Cavalaria. Projeto Sistema Combatente Brasileiro (COBRA). Programa-padrão

## Abstract

This research presents the impact on the military instruction at a Mechanized Cavalry Regiment (RC Mec), particularly the ones related to Corporal and Private from the squad, with the arrival of equipment from the Brazilian Combatant System Project (COBRA), especially the 5,56mm assault rifle, the holographic sight, the designated marksman scope, the laser sight and the night vision equipment. This study aims to propose updates for the Standard-Program used to plan the qualification of the squad's Corporal and the rifleman Private, so that they can be fully capable of using the equipment received from the COBRA Project. The dissertation was developed from June 2020 to August 2021 with a bibliographical review, experiments during military instruction and exercises, questionnaires, and interviews. The bibliographical review, in general terms, carries studies of both Brazilian Army and the United States Army Field Manuals; the experiments were conducted at the 11th Mechanized Cavalry Regiment, the project's pilot unit, using the equipment already received; experiment 1 tested two proposed subjects arising from the bibliographical review and the author's experience on the topic; experiment 2 studied what missions are executed by a squad, using the equipment, as part of a covering force from a movement to contact, regarding offensive operations. The questionnaires, applied to experienced military personnel and the interviews with specialists helped to enhance the data previously gathered. In conclusion, research questions were answered, reaching an instruction objective plan, organized in two subjects, which may be included in the Corporal and Private cavalry qualification, thereby providing a suitable planning for the equipment capacitation. This study's contribution is to offer the Army servicemen trained to use high tech individual equipment, especially cavalry Corporal and Private.

**Keywords:** Individual Instruction. Squad. Cavalry Corporal and Private. Brazilian Combatant System Project (COBRA). Standard-Program.

## 1 INTRODUÇÃO

**O**s desafios deste novo milênio demandam que as forças militares de todo mundo se reorganizem para que estejam prontas para os conflitos nas diversas dimensões. Pensando nisso, o Exército Brasileiro (EB) adotou a geração de forças por meio de capacidades, que são aptidões requeridas da Força Terrestre (F Ter) para o cumprimento de determinada missão ou atividade (BRASIL, 2019a).

Para obter qualquer capacidade, como a de superioridade no enfrentamento, é necessário realizar a análise dos sete fatores determinantes das capacidades: doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI).

É nesse sentido que, para a obtenção e adequação do fator determinante “material”, o Plano Estratégico do Exército Brasileiro (PEEx) (BRASIL, 2019b) direciona esforços, por meio de atividades, ao processo de transformação de sistemas e materiais da F Ter rumo à Era do Conhecimento (BRASIL, 2019b).

Uma das atividades do plano é a de equipar o Exército com os materiais do Sistema Combatente Brasileiro – COBRA, que tem por objetivo contribuir com as Capacidades Militares Terrestres (CMT) de superioridade no enfrentamento e superioridade de informações (BRASIL, 2019b).

O projeto COBRA está inserido em um programa do Exército chamado Obtenção da Capacidade Plena da For-

\*Capitão de Cavalaria da turma de 2012. Mestre em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais em 2021. Foi Comandante de Pelotão de Cavalaria Mecanizado em 2013 e 2014; Instrutor da Academia Militar das Agulhas Negras no quadriênio 2015-2018 e Comandante da SU (Esqd C Mec) piloto do Projeto COBRA em 2019 e 2020.

\*\* Coronel R1 do Quadro de Material Bélico. Bacharel em Ciências Militares (AMAN/1982). Mestre em Ciências Militares (EsAO/1992). Doutor em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/1998).

ça (OCOP). O OCOP teve início no Programa Estratégico do Exército de Recuperação da Capacidade Operacional (PEE RECOP), o qual iniciou a disponibilização de seus primeiros materiais em 2013 (BRASIL, 2020a). Para que os materiais fossem testados, foram escolhidas seis subunidades (SU) para o projeto piloto, sendo que uma delas está em um Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec).

Hoje, no escopo do Projeto COBRA, há 51 itens que têm por objetivo equipar o militar individualmente, proporcionando maior letalidade, proteção e consciência situacional, tornando-o “soldado do futuro”. Um conjunto de materiais do projeto que proporciona uma maior letalidade no engajamento de alvos é composto pela mira holográfica, luneta para atirador designado e pela mira laser de combate, acopladas ao fuzil de assalto e utilizadas em conjunto com o monóculo de visão noturna.

O Grupo de Combate (GC), fração elementar dentro de um RC Mec, é o grupo mais apto a utilizar o armamento individual no cumprimento de suas missões. Portanto, a presente pesquisa debruça-se nesse escalão para analisar os outros fatores determinantes das capacidades, principalmente, o fator “Educação”.

A Educação é o fator que diz respeito à capacitação individual. Os elementos do GC, em especial o Cabo (Cb) e Soldado (Sd), têm suas instruções individuais baseadas em objetivos previstos em programas-padrão (PP), que ainda não foram adequados à chegada dos novos materiais do COBRA.

Nesse sentido, busca-se, nesta pesquisa, analisar quais os objetivos de instrução devem ser criados para capacitar o Cb e o Sd, integrantes do GC de um RC Mec, para utilização do Fuzil de Assalto 5,56mm com suas miras e monóculo de visão noturna.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A Integrante do Programa OCOP, o COBRA possui 51 itens em seu escopo e tem por objetivo equipar o militar individualmente para que seja o “Sd do futuro”. Os itens fuzil de assalto, mira holográfica, luneta para atirador designado, mira laser de combate e monóculo de visão noturna visam modernizar o poder de fogo individual do militar para que seja eficaz nos combates diurno e noturno. Atualmente, o Projeto contempla, em módulo de SU, somente seis U do Brasil, entre elas, o 11º RC Mec, onde transcorreu as primeira e segunda fases desta pesquisa.

### 2.1 Doutrina do GC

Para orientar o que ensinar na instrução individual, foi verificada a doutrina do GC, ou seja, o que se realiza em combate. De maneira sintetizada, as suas principais missões são:

- a) estar próximo ao inimigo no combate aproximado, realizando as ações básicas de atirar, progredir e ocupar uma posição;
- b) realizar proteção aproximada da seção VBC Cav/VBR contra ação aproximada de Fuz In;
- c) manter o terreno;
- d) realizar balizamento e a limpeza de eixos;
- e) compor o combinado VBC Cav/VBR-Fuz;
- f) ocupar posição de bloqueio, estática e em crista militar para proteger a Seção VBC Cav/VBR;
- g) executar patrulhas e liderar o movimento do Pel, atuando como combinado VBC Cav/VBR-Fuz;
- h) abrir passagem em obstáculos ou remover minas anti-carro (AC);
- i) neutralizar e destruir arma AC In e localizar e designar alvos para as VBC Cav/VBR;
- j) atuar embarcado e desembarcado;
- k) executar ligação com outras frações;
- l) realizar limpeza e auxiliar na consolidação de objetivos;
- m) reconhecer, desembarcado, eixos, caminhos, trilhas e dobras no terreno dentro de uma zona;
- n) reconhecer áreas específicas como localidades, bosques e regiões de passagem;
- o) executar reconhecimento (Rec) pelo fogo em posições inimigas;
- p) realizar a segurança enquanto o Grupo de Exploradores (G Exp) realiza Rec Vau;
- q) atuar, no período noturno, a pé com meios de visão noturna;
- r) realizar vigilância de acidentes capitais;
- s) realizar escolta de comboios; e
- t) realizar ataque embarcado e desembarcado, neutralizar posições inimigas e ocupar posições defensivas em tocas.

### 2.2 Organização do GC

O GC organiza-se com um efetivo de 11 militares, sendo um deles o motorista e outro o atirador da metralhadora veicular. Os outros nove que podem atuar desembarcados são dotados da seguinte maneira: um Sgt, dois Cb e dois Sd com Fuzil de Assalto 5,56mm com mira de visada rápida; dois Sd que podem ser atiradores de precisão e utilizam Fuzil de Assalto 7,62mm com luneta de Atdr Precs GC; e dois Sd que utilizam a metralhadora leve como dotação. Todos usam apontador laser, e há a mistura de calibres no Grupo.

O atirador de precisão do GC surge para atirar entre 300 e 500 m, enquanto os demais atiram até alvos de 300 m.



A metralhadora leve também possui trilho picattiny, capaz de acoplar acessórios. É possível concluir que todos os nove utilizam armamentos leves, portáteis, de emprego individual ou coletivo, todos com algum tipo de acessório acoplado.

### 2.3 Material cobra da pesquisa

O fuzil de assalto 5,56mm IA2 possui trilhos picattiny, capazes de acoplar acessórios, tem alcance de utilização de 300m e alcance máximo maior que 600m.

A mira holográfica HDS3AA com um ponto vermelho foi desenhada para combates em recintos fechados. Para a construção da lógica ensino-aprendizagem, esse material foi analisado, com sucesso, em tópicos: generalidades do material, características do dispositivo, componentes (itens e subitens), preparação para o uso, manutenção e cuidados ao utilizar o dispositivo.

O intensificador de imagem, com a lente HDS3x, utilizado em conjunto com a mira holográfica, é capaz de aumentar o campo de visão e o ponto vermelho em 3x. Esse intensificador não é uma luneta para atirador designado, conforme prevê os requisitos do COBRA, por não possuir um retículo próprio. Foi analisado com sucesso nos mesmos tópicos que a mira holográfica.

O MIPIM possui duas funções: designador de alvos, permitindo que designe alvos no âmbito da fração, e mira laser de combate, possuindo um alcance de até 2.000m. Foi realizada uma análise parecida das demais miras, a partir da qual foram constatadas as seguintes diferenças: o MIPIM, além de mira, é designador, podendo, conforme o fator doutrina, ser utilizado para designar alvos para a Seção VBR. Ainda assim, verificou-se a necessidade de conhecimento de contra inteligência para ser utilizado o feixe de luz, já que pode ser detectado por quem possui equipamento de visão noturna (EVN) com essa capacidade.

O monóculo de visão noturna LORIS é um intensificador passivo de imagem que pode ser aumentado em até 4x. É capaz de captar as luzes infravermelhas da mira laser, razão pela qual deve ser utilizado em conjunto. Segue a mesma didática dos materiais anteriores, sem necessitar de colimação.

### 2.4 Fator determinante educação

No EB, a capacitação do militar para o uso de qualquer material é realizada na instrução individual e planejada por meios dos PP que são formados por matérias integradas pelos OII. A tarefa é o aspecto mais importante dos OII, o restante dos itens orienta e auxilia a condução da instrução.

Até que o Cb/Sd do GC esteja qualificado, deve passar pela Instrução Individual (II) Básica (IIB), II Qualificação (Co-

mum e GLO) (IIQ) e II Qualificação Peculiar Cavalaria. Dessa forma, são três PP que farão parte de sua instrução: o PPB, o PPQ (Comum e GLO) e o PPQ Cavalaria.

O PPB da IIB já prevê instruções para ensinar a utilizar fuzil de assalto, fazendo algumas menções ao EVN para ser utilizado em algumas situações, sem ensinar a usar o material propriamente dito. A capacitação do restante dos materiais analisados nesta pesquisa não está nos PP supracitados.

As IRTAEx (BRASIL, 2017a) são empregadas somente visando ao tiro e ao estágio final da instrução de armamento, não contemplando o passo a passo necessário ao processo de ensino. Na IIQ, são realizados o Tiro de Instrução Avançado (TIA) e o Tiro de Combate Básico (TCB) do fuzil.

Para que o produto da pesquisa fosse válido, foi utilizado o método de elaboração/atualização de PP previsto no SIMEB (BRASIL, 2019b).

#### 2.4.1 A instrução no exército americano relacionada aos itens em questão

O exército americano utiliza materiais semelhantes aos estudados nesta pesquisa. Os militares aprendem a utilizar o material na instrução individual básica, a qual conta com uma espécie de PP (Soldier Manual of Common Tasks)<sup>1</sup>. Nele existem três matérias, a 8. M16- Series Rifle, a 13. M4 Carbine, e a 14. Sights, Night, Day, Aiming Devices<sup>2</sup>, interessantes para extrair os seguintes objetivos de instrução (HEADQUARTERS, 2009):

a) M16- Series Rifle: esta matéria prevê objetivos para ensinar o militar a utilizar o armamento, além de prever o engajamento de alvos com o rifle nas distâncias de 50, 100, 150, 200, 250 e 300 metros, nas diversas posições de tiro (dentro de toca, deitado, deitado apoiado, joelho, joelho apoiado, de pé); e

b) 14. Sights, Night, Day, Aiming Devices: matéria voltada ao ensino do militar sobre a utilização das miras para armamento e do monóculo de visão noturna, bem como suas possibilidades. Algumas das tarefas a serem executadas: montar e desmontar o material no fuzil, engajar alvos com o fuzil e os materiais, “zerar” as miras, manutenir, operar e colimar as miras, dentre outras.

O exército americano utiliza um dispositivo de colimação luminoso de cano para realizar a primeira colimação antes do tiro, o que é interessante, pois permite a economia de munição.

Após as instruções individuais básicas sobre o armamento e os acessórios, realizam um plano de treinamento vocacionado para armamentos individuais: o Trainning and qualification – Individual Weapons<sup>3</sup> (HEADQUARTERS, 2019).

Desse plano, foram extraídas duas atividades: o Rifle and Carbine Trainning e o Assisted Night<sup>4</sup> Fire. O primeiro tem a



finalidade de habilitar o militar à utilização do rifle ou carabina, realizando a pontaria com a mira da própria arma, com a mira holográfica M68 ou com a luneta para atirador designado M150; e, o segundo, tem como intuito habilitar o militar à utilização do rifle, da carabina ou da metralhadora, com visibilidade limitada, utilizando miras laser, termal e iluminadores.

Ambas as atividades têm a seguinte cronologia: iniciam com a montagem dos acessórios no armamento, realizam sua colimação, executam atividade no simulador ou tiro em seco, praticam as posições de tiro e falhas no armamento, clicam o armamento com os acessórios realizando tiro, praticam o tiro até 300m, por fim, realizam a qualificação em alvos entre 50 e 300 metros em tiros diurnos e noturnos. Ambas têm a mesma metodologia, contudo, o Assisted Night Fire oferece maior ênfase às atividades noturnas.

## 2.5 As técnicas de tiro

No EB, trabalha-se com dois conceitos: o tiro rápido e o tiro de precisão. O primeiro, utilizado em ambientes confinados e com rápida resposta; o segundo em ambientes mais amplos e com maior tempo de resposta.

Analizando-se a doutrina do GC, foi possível verificar que o Grupo precisa executar as duas técnicas de tiro, empregando seu armamento individual com os acessórios disponíveis.

Considera-se que a prática dessas técnicas é importante para o melhor aproveitamento do material individual, dessa forma, foram constituídos objetivos que as contemplassem

## 3. Análise do experimento 1 – instrução

O experimento 1 foi realizado em um dia de instrução, no 11º RC Mec, em quatro sessões: a parte técnica do material, técnica de tiro e execução de tiros diurnos e noturnos. Após cada sessão, foi preenchida uma ficha de observação e um questionário misto para os oito instruendos.

Quanto à distribuição do tempo, foi possível estimar para a matéria técnica do material 7 (sete) horas diurnas e 1 (uma) hora noturna, e para a matéria técnica de tiro 14 (quatorze) horas diurnas e 7 (sete) horas noturnas.

Quanto ao aprendizado na área cognitiva, todas as sessões possibilitaram ao instruendo o desenvolvimento de habilidades mentais (conhecimento). Houve maior intensidade nas instruções iniciais que tiveram maior ênfase em fazer o militar assimilar as informações e transformá-las em conhecimento.

Quanto ao aprendizado na área psicomotora, todas as sessões possibilitaram ao instruendo adquirir habilidades psicomotoras (destrezas e habilidades). Houve maior intensidade nas tarefas voltadas para a prática individual e coletiva, importantes para a prática do conhecimento obtido e transformação em memória muscular.

De maneira geral foi observado que:

- a) o uso do monóculo no olho diretor propicia maior equilíbrio e visão periférica;
- b) as sessões diurnas do TCB (IRTAEx) do fuzil podem ser realizadas também no período noturno, sob as mesmas condições. Portanto, o objetivo que aborda sobre o TCB deve ser desmembrado em noturno e diurno, conforme a disponibilidade de munição;
- c) falta uma sessão no TCB que exerce o tiro rápido (ou tiro de ação reflexa) no período diurno;
- d) a utilização de um dispositivo colimador de cano para armamento leve implicaria economia de tempo e de munição na colimação das miras, assim, sugere-se que esse material seja integrado no COBRA;
- e) ao realizar a pontaria do fuzil com suas miras, foi verificado que é possível acoplar de maneira variada os materiais no fuzil, principalmente tratando-se do monóculo de visão noturna e da mira laser. O equipamento de visão noturna (EVN) pode ser acoplado na parte anterior do trilho picatinny (antes da mira holográfica, sem a utilização de luneta) ou na parte posterior do trilho (depois da mira holográfica, com a utilização da luneta). A mira laser também pode ser acoplada dos lados ou na parte superior do fuzil;
- f) a instrução de EVN deve vir antes da instrução de mira laser de combate, por possuir a função infravermelha;
- g) deve ficar claro que, para a clicagem de cada mira, deve ser executada, apenas, a terceira sessão do TIA, pois mostrou-se necessária e suficiente;
- h) como o conceito de atirador designado é recente, tendo sido conhecido após a publicação do manual do GC, verificou-se a importância de um objetivo específico para essa função;
- i) o tiro de combate exige bastante movimentação com o corpo devido às posições de tiro. Posto isso, é importante que haja um OII intermediário de “procedimentos de segurança no tiro de combate”; e
- j) deve-se incluir série de tiro rápido diurno nas séries do TCB (IRTAEx).



Figura 1 – Sessão de instrução noturna Experimento 1

Fonte: O autor

#### 4. Análise do experimento 2 – exercício no terreno

Nesse experimento, observou-se o seguinte: Cb/Sd do GC utilizando o fuzil de assalto (IA2 5,56mm) com mira laser (MIPIM), mira holográfica (HDS3AA), luneta para atirador designado (Lente HDS 3x+HDS3AA) e monóculo de visão noturna (LORIS).

Buscou-se integrar os fatores determinantes, doutrina e material, observando-se o que o GC opera utilizando os materiais estudados na presente pesquisa, em oito cenários diferentes.



Figura 2 – Militar do GC executando busca de alvos durante o Experimento 2

Fonte: O autor

Após analisar a coleta de dados do que foi observado no experimento nº 2, foi possível concluir como o GC utiliza os materiais empregados em missões de combate.

#### 4.1 Aspectos gerais

Nesse experimento, puderam-se elencar três conceitos: a busca e detecção, a designação e o engajamento de alvos.

A busca e detecção de alvos consistem em procurar e ver o alvo a uma distância, independentemente de qual seja, que permita vê-lo; a designação de alvos é dizer para alguém onde está o alvo de maneira verbal ou por meio de laser, levando em consideração o alcance deste (neste caso, da MIPIM); e o

engajamento de alvos refere-se a atirar no alvo levando em consideração o alcance do armamento, o alcance útil do óptico e a técnica empregada para realizar o tiro.

Dessa maneira, o militar pode, por exemplo, identificar um alvo a 700m e passar a localização para o atirador da .50 do GC de maneira verbal ou designar, se no período noturno, pelo laser. Se o alvo estiver a uma distância de 200m, o próprio militar, de posse de seu fuzil de assalto, pode executar o engajamento, já que o seu alcance útil é de 300 metros.

Considerando a distância do alcance do fuzil de assalto, das miras e do monóculo de visão noturna, conclui-se, parcialmente, que devem ser incluídos nas matérias do PP os seguintes conceitos: busca e detecção de alvos, designação de alvos e engajamento de alvos.

#### 4.2 Aspectos da HDS3AA – mira holográfica

A mira holográfica foi muito boa para o engajamento de alvos a 100m quando utilizada sozinha. Acima dessa distância, o intensificador HDS3x foi utilizado para melhorar a busca e o engajamento dos alvos, portanto, viu-se a necessidade de que, se o militar estiver utilizando a mira holográfica, deve estar também utilizando o intensificador.

Seu uso é perfeitamente possível com os dois olhos abertos e em movimento, seja embarcado ou desembarcado, executando técnicas de tiro rápido ou de precisão.

Essa mira foi bastante empregada, principalmente, em localidade e bosques onde o terreno restringiu o embate, e na consolidação de objetivos em que o contato com o inimigo foi bastante cerrado. Foi também utilizado na proteção da VBR e embarcado na VBTP em movimento, em períodos diurnos.

No período noturno, a mira holográfica pode ser utilizada sozinha ou em conjunto com o monóculo de visão noturna acoplado ao fuzil o qual permite utilizar a técnica de tiro de precisão semelhante ao período diurno.

#### 4.3 Aspectos da Lente HDS3X – intensificador

Com a Lente HDS3x, foi realizada busca de alvos a partir de 100m até, aproximadamente, 700m. O uso dele foi mais eficaz quando se utilizou a técnica de tiro de precisão.

Essa mira foi empregada em localidade, na proteção da VBR, embarcada e quando a VBTP estava parada para confirmação de alvos em bosques, tudo em período diurno. O material em questão diminui a eficiência no período noturno.



#### 4.4 Aspectos da MIPIM – mira laser de combate

A MIPIM possui utilidade somente no período noturno ou em locais escuros. Além de ser usada como mira, também pode ser empregada como designador de alvos. O alcance foi além de 1.000m no modo infravermelho, porém, deve-se tomar o cuidado com a detecção por parte do oponente, principalmente, quando se utiliza a lanterna infravermelha.

#### 4.5 Monóculo de visão noturna LORIS

O monóculo foi amplamente utilizado no período noturno, sendo capaz de detectar as luzes infravermelhas de sua própria lanterna e do MIPIM e identificar o usuário desse tipo de material.

Nesse experimento, foi possível verificar que o referido material possibilita a detecção de alvos acima do alcance informado pelo fabricante (300m), utilizando o amplificador do próprio material (foi observado a 700m um homem a pé e a 1.000m uma viatura blindada sobre rodas), porém perde pequena parte da noção de espaço quando o militar está caminhando e utilizando o LORIS em terreno variável.

#### 4.6. Análise do questionário aplicado ao grupo 1

Este questionário foi respondido por 52 capitães que já ordenaram (direção de instrução) ou ministraram instruções a Cb/Sd da cavalaria. Foi perguntado se os objetivos de instrução utilizados no experimento 1 permitiriam a capacitação do militar do GC a utilizar o fuzil de assalto, a mira holográfica, a luneta para atirador designado e a mira laser de combate, utilizados em conjunto com o monóculo de visão noturna.

A matéria do PP “Fuzil de Assalto - Técnica do Material” desse experimento possui as seguintes tarefas:

- a) identificar no fuzil de assalto a possibilidade para o acoplamento de acessórios;
- b) conhecer as miras acopláveis do fuzil de assalto;
- c) identificar as características, possibilidades e limitações da mira holográfica e da luneta para atirador designado;
- d) realizar a preparação para o uso da mira holográfica e da luneta para atirador designado;
- e) identificar as características, possibilidades e limitações da mira laser;
- f) realizar a preparação para o uso da mira laser;
- g) identificar as características, possibilidades e limitações do monóculo de visão noturna;

- h) realizar a preparação para o uso do monóculo de visão noturna;
- i) progredir utilizando o monóculo de visão noturna (noturno); e
- j) realizar o tiro de regulagem das miras com o fuzil.

Essas tarefas tiveram, pelo menos, 80% de aceitação pelos respondentes. O único com 100% foi o de “realizar os tiros de regulagem das miras com o fuzil de clicagem”.

Na matéria do PP “Fuzil de Assalto - Técnica de Tiro”, também desse experimento, há as seguintes tarefas:

- a) executar as técnicas e os procedimentos para o tiro de combate;
- b) executar as técnicas e os procedimentos do tiro de precisão;
- c) realizar a pontaria do fuzil com suas miras (diurno);
- d) engajar alvos no período diurno em terreno coberto (desembarcado);
- e) engajar alvos no período diurno em terreno descoberto (desembarcado);
- f) progredir embarcado engajando alvos pela escotilha/seteira;
- g) realizar a pontaria do fuzil com suas miras (noturno);
- h) engajar alvos no período noturno em terreno coberto (desembarcado);
- i) engajar alvos no período noturno em terreno descoberto (desembarcado); e
- j) realizar o TCB do fuzil.

As tarefas dessa matéria ficaram com índice de aceitação acima de 70%, com exceção do “engajar alvos no período diurno em terreno descoberto” (acredita-se que devido ao termo “descoberto” utilizado).

Nesse questionário, houve diversas sugestões para inclusão de objetivos de instrução como: realizar tiros em movimento e em ambientes confinados; utilizar lanterna acoplada no fuzil; capacitar o Atdr Prcs GC ao engajamento de alvos entre 300 e 500m, bem como ao uso do retículo de sua luneta; realizar a manutenção do material e realizar a designação de alvos com o material; etc.

#### 4.7. Análise do questionário ao grupo 4

Foram nove respostas a esse questionário. Militares de todas as OM com SU piloto do COBRA preencheram a pesquisa, inclusive um militar do 53º BIS, dotado do fuzil IA2 e mira holográfica.

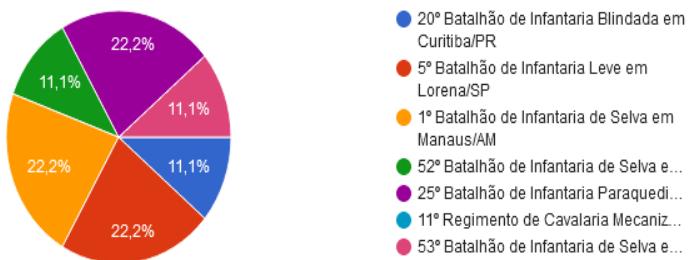


Gráfico 1 - OM a qual servem os militares que responderam o questionário (Grupo 4)

Fonte: O autor, com base nos dados obtidos

Desse questionário, foi possível concluir que a maioria das equipes responsáveis pela aplicação da instrução estava a cargo da SU, por meio de QTS, e nem todas as SU piloto do COBRA receberam todos os materiais estudados na pesquisa, tendo a instrução direcionada à CTTEP da SU piloto.

Dessa forma, cresce a importância de um programa-padrão atualizado, já que é uma fonte de consulta importante para a condução da instrução na SU, e pelo fato de o atual estar desatualizado e não atender aos preceitos do COBRA.

Nenhuma das U recebeu orientações para a instrução individual relacionada aos materiais do COBRA que estão sendo recebidos, bem como não houve a capacitação do pessoal encarregado da instrução. Isso mostra que o projeto não está integrado com o sistema de instrução do EB.

Dessa maneira, foi possível inferir que as unidades que possuem SU piloto do COBRA estão com dificuldade na capacitação, realizando-a de maneira empírica e sem padronização.

#### 4.8. Análise das entrevistas

O entrevistado, capitão especialista em Operações Especiais e que já empregou e trabalhou com material igual ou semelhante aos estudados nesta pesquisa, fez algumas considerações quanto à instrução:

Com relação à parte cognitiva, o entrevistado aconselhou as seguintes instruções: instrução em ambiente controlado (sala de aula), com exercício individual e demonstração, em que o militar deve aprender funções, componentes, característica do retículo, distâncias de emprego e circunstâncias em que poderá empregar o material.

Quanto à parte psicomotora, aconselhou que o militar deverá manusear, montar e demonstrar o material, realizar manutenção, utilizar a bateria dos materiais, realizar tiro em seco em alvos parados e em movimento, tiro em seco nas escotilhas das VBTP, engajamento de alvos em progressão em ambiente confinado, urbano, em ambientes

rurais com mudança de direção. Deve finalizar com tiro individual e tiros com fração.

O entrevistado, tenente coronel especialista em instrução militar, informou que a instrução deve ser direcionada ao que o militar faz em combate, portanto, a maneira como foi conduzida esta pesquisa, por meio da observação e estudo do que o GC realiza em combate, por meio da revisão bibliográfica e do experimento 2, foi considerada correta pelo entrevistado, permitindo a qualificação do indivíduo.

O entrevistado concluiu que a metodologia do SIMEB (BRASIL, 2019c) utilizada na pesquisa está correta e que análises devem ser realizadas. Esta pesquisa levou essa metodologia em consideração e realizou-as. Esse especialista afirmou que existe a necessidade de encaixar, em algum documento, as matérias propostas nesta pesquisa.

Para que a matéria proposta tenha o caráter coletivo, conforme o entrevistado mencionou, foram criadas matérias para o armamento leve e não somente para o fuzil de assalto, visando contribuir com a qualificação de todos os Cb/Sd da cavalaria.

O método de produção/atualização dos OII deixou claro que deve-se buscar um objetivo final e traçar um passo a passo que permita o ensino aprendizagem, ação esta que foi realizada nesta pesquisa. Esses OII foram testados no experimento 1, a fim de verificar o tempo previsto para estimá-los no PP.

O entrevistado, coronel especialista que trabalha há três anos com o Projeto COBRA, afirmou que o lote piloto, caso dos materiais analisados nesta pesquisa, tem como objeto a experimentação doutrinária e que nem todos estão previstos em QDM, dessa maneira, é normal que se encontre lacunas do material em questão.

O Projeto tem por objetivo, em sua fase atual, agregar poder de combate no nível SU. Coincidemente, esse é o nível de planejamento que faz parte da direção de instrução (Cmt SU no planejamento do QTS de instruções).

De maneira geral, o Projeto estudado não previu a capacitação para utilização dos materiais nas OM. Os cadernos de instrução deverão ser elaborados por militares especializados e os PP devem ser atualizados quando uma parte ou toda a F Ter tiver os materiais.

#### 5. Áreas da aprendizagem

Após inferir por toda a pesquisa, foi possível elencar aspectos da aprendizagem nas áreas cognitivas e psicomotoras (quadro 1 abaixo) de maneira que o Cb/Sd do GC possa estar capacitado à utilização dos materiais da pesquisa.

COGNITIVA	PSICOMOTORA
a) identificar o local no armamento leve onde se acopla acessórios	a) preparar a mira holográfica para o uso, realizando a inspeção, a instalação da bateria, o acoplamento do dispositivo no armamento e a colimação
b) conhecer as generalidades, as características, os componentes e os modos de operação da mira holográfica	b) preparar a luneta para atirador designado para o uso, realizando a inspeção, a instalação da bateria, o acoplamento do dispositivo no armamento, a colimação e ajustes do retículo
c) conhecer as generalidades, as características, os componentes, modos de operação e o retículo da luneta para atirador designado	c) executar a manutenção preventiva dos materiais;
d) aferir a distância com luneta para atirador designado	d) preparar o equipamento de visão noturna para o uso, realizando a inspeção, a instalação da bateria e dos acessórios, os modos de operação, a checagem de operação, os ajustes para o uso, o acoplamento do dispositivo no armamento (SFC)
e) aplicar a compensação do tiro utilizando o retículo luneta para atirador designado	e) preparar a mira laser e combate para o uso, realizando a inspeção, a instalação da bateria, o acoplamento do dispositivo no armamento, a colimação e a designação de alvos;
f) entender sobre a segurança, os cuidados e a manutenção dos materiais (mira holográfica e luneta para atirador designado)	f) sanar falhas de todos os materiais
g) conhecer as generalidades, os procedimentos de segurança, as características, os componentes e modos de operação do equipamento de visão noturna	g) montar e desmontar acessórios no armamento individual
h) entender a segurança, os cuidados ao utilizar o dispositivo, a contra inteligência da lanterna infravermelha e a manutenção do material (equipamento de visão noturna)	h) utilizar o monóculo de visão noturna no olho diretor
i) conhecer as generalidades, os dispositivos, os componentes e os modos de operação da mira laser de combate	i) progredir, em terreno variado, utilizando o monóculo de visão noturna
j) compreender o conjunto monóculo de visão noturna e mira laser de combate (deve anteceder a instrução de mira laser de combate)	j) engajar alvos as distâncias de 50m, 100m, 150m, 200m, 250m e 300m com EVN acoplado ao fuzil, EVN no capacete com mira laser no fuzil, com mira holográfica acoplada ao fuzil, etc.
k) entender a segurança, os cuidados, a contra inteligência do feixe de luz e a manutenção do material (mira laser de combate)	k) engajar alvos com diversas posições de tiro, com alta e baixa luminosidades
l) conhecer e aplicar as técnicas de tiro rápido	l) realizar tiro em simulador ou em seco com repetição
m) conhecer e aplicar as técnicas de tiro de precisão	m) colimar os dispositivos utilizando a ferramenta de colimação luminosa de cano
n) identificar todas as variações de acoplagem de acessórios no armamento individual (incluir lanterna)	n) realizar tiro para a clicagem dos dispositivos (terceira sessão do TIA para cada mira)
	o) realizar as trocas de carregadores e sanar incidentes
	p) executar as técnicas de tiro rápido
	q) executar o engajamento de alvos utilizando a técnica de tiro rápido
	r) executar as técnicas de tiro de precisão
	s) executar o engajamento de alvos utilizando a técnica de tiro rápido
	t) realizar busca e a detecção de alvos em locais com restrição de visibilidade: em localidades, bosques (até 600 m; diurno e noturno; embarcado e desembarcado; em movimento e parado); utilizando EVN e miras do fuzil
	u) realizar a designação de alvos para a Seção VBR e para o atirador de 50 GC em locais com restrição de visibilidade (verbal ou com luzes infravermelhas)
	v) realizar engajamento de alvos em locais com restrição de visibilidade: em localidade, bosques, trilhas de 5m a 300 m e até 600m, com o Atdr Precs GC; diurno e noturno; embarcado e desembarcado; empregando o tiro rápido e de precisão; em movimento e parado; utilizando EVN e miras do fuzil
	x) realizar busca e detecção de alvos em locais sem restrição de visibilidade, em plantações, estradas, campos sem limite de distância; diurno e noturno; embarcado e desembarcado; em movimento e parado; utilizando EVN e miras do fuzil
	y) realizar a designação de alvos para a Seção VBR e para o atirador de 50 GC em locais sem restrição de visibilidade (verbal ou com luzes infravermelhas)
	z) realizar engajamento de alvos em locais sem restrição de visibilidade plantações, estradas e campos de 5m a 300 m e até 600m se for Atdr Precs GC; diurno e noturno; embarcado e desembarcado; empregando o tiro rápido e de precisão; em movimento e parado; utilizando EVN e miras do fuzil

Quadro 1: aspectos da aprendizagem nas áreas cognitivas e psicomotoras

Fonte: o autor



## 6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve a intenção de resolver o seguinte problema: que objetivos de instrução devem ser criados para capacitar o Cb e o Sd integrantes do GC, oriundos de um RC Mec, à utilização do fuzil de Assalto 5,56mm com suas miras e monóculo de visão noturna?

Pelo que foi estudado até aqui, pôde-se verificar o que o GC realiza em combate, como está organizado em termos de pessoal e material, quais as características específicas do fuzil de assalto, das miras e do EVN estudado na pesquisa, como é o processo ensino-aprendizagem na qualificação de um militar do GC da Cavalaria mecanizada, que objetivos da Infantaria os percussores paraquedistas e o exército americano já possuem em suas capacitações e como são as técnicas de tiro empregadas.

Verificou-se que existem pouquíssimos objetivos em PP disponíveis relacionados à capacitação e à utilização dos materiais em questão. Entretanto, já existem cadernos de instrução e instruções reguladoras, como as IRTAEx (BRASIL, 2017a), que orientam a execução da instrução. Dessa forma, a pesquisa confirmou a utilidade em focar na primeira fase do processo ensino-aprendizagem, que consiste na consulta do PP para seu planejamento, além de justificar o fato de apoiar-se na maioria das fontes bibliográficas da própria Força.

Após a revisão literária, no experimento 1 (na instrução), foi concebida uma lista de objetivos a fim de testá-los para colher ensinamentos. Esse passo foi importante para consolidar a maioria do que foi proposto e para realizar diversos ajustes, com base nas observações do autor deste trabalho e dos questionários aplicados aos instruendos.

A supracitada atividade teve a finalidade de propor um quadro de atividades inicial direcionado à capacitação individual do Cb/Sd do GC, nas áreas cognitiva e psicomotora. Ademais, observou-se que devem ser realizados ajustes nas IRTAEx (BRASIL, 2017a), que são importantes na inserção de um dispositivo colimador de cano no COBRA para economizar munição e possibilitar a acoplagem das miras e do MVN de diversas maneiras no fuzil de assalto, além de terem sido estimados tempos para as instruções.

O experimento 2 (exercício no terreno) foi essencial para aplicar, no terreno, o que o GC realiza em combate com a utilização dos materiais. Foi o momento que integrou a doutrina do GC com o material da pesquisa e permitiu observar como, em cada situação apresentada, o militar do GC emprega seu fuzil de assalto, suas respectivas miras e seu EVN. Esse procedimento contribuiu para inferir, principalmente, sobre a distância de

busca e engajamento de alvos (alcance), a diferença entre os períodos noturno e diurno, as técnicas de tiro empregadas e os momentos em que necessitam estar embarcados e desembarcados, tudo relacionando cada material com a situação tática.

O questionário destinado aos capitães da arma de Cavalaria, que já possuíam experiência na direção da instrução para Cb/Sd dessa mesma arma, verificou se os objetivos utilizados no experimento 1 estavam de acordo com a capacitação desejada, além de obter a opinião desses militares sobre o assunto.

O questionário realizado com as OM que possuem SU piloto do Projeto auxiliou ao mostrar como essas U habilitam seus militares a utilizar os materiais. Ambos os questionários levaram à adição de fontes bibliográficas antes desconhecidas.

A entrevista com o especialista em Operações Especiais possibilitou entender como esse tipo de tropa do EB realiza seu treinamento, pois emprega o material em operações reais com lições aprendidas no assunto. A entrevista com o especialista no COBRA possibilitou confirmar que não está prevista, no escopo do projeto, a capacitação específica de cada material. Por fim, a entrevista com o especialista em instrução levou a confirmar que método utilizado para atualizar o PP estava correto, bem como ao questionamento sobre qual PP mais adequado para a inclusão dos objetivos de instrução

Os OII propostos possibilitarão uma possível inclusão em PP ou poderão ser utilizadas como referência em estágio de instrução. A capacitação dos militares, na instrução individual, com armamento leve, contribuirá para que a Força tenha tropas capacitadas ao emprego do seu MEM de dotação.

Por fim, esta pesquisa trouxe para o meio acadêmico o estudo do Projeto COBRA, que foi pouco estudado até o momento, apesar de ter sido concebido em 2014. É um sistema que agrupa tecnologia ao fator determinante, material, permitindo ao combatente individual ser um sistema de combate. A pesquisa relacionada, com atenção aos outros fatores determinantes (que neste caso, foi a educação), deverá ser constantemente aprimorada para permitir a potencialização das capacidades nas OM que receberem qualquer um dos 51 itens do Projeto.



## REFERÊNCIAS

- BRASIL. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. PPQ 07/2 Programa-Padrão de Instrução Qualificação do Cabo e do Soldado de Infantaria. 3. ed. Brasília, DF, 2001.
- BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. EB70-IR-01.002: Instruções Reguladoras de Tiro com o Armamento do Exército (IR-TAEX) – 2017. Brasília, 2017a.
- BRASIL. EXÉRCITO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. EB70-CI-11.405: CADERNO DE INSTRUÇÃO DO FUZIL DE ASSALTO 5,56 IA2. 1a Edição ed. Brasília, DF: [s.n.], 2017b.
- BRASIL. EXÉRCITO. SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO. EB10-N-01.004: Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Pro-gramas Estratégicos do Exército Brasileiro - NEGAPORT-EB. Brasília, DF, 2017c.
- BRASIL. EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. EB20-MF-10.102: Manual de Fundamentos - Doutrina Militar Terrestre. 2. ed., Brasília, DF, 2019a.
- BRASIL. EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. EP 10-P-01.007: Plano estratégico do Exército 2020-2023. Brasília, DF, 2019b.
- BRASIL. EXÉRCITO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB). Brasília, DF, 2019c.
- BRASIL. EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. Parecer de Mudança do EPEx N 003. Brasília, DF, 2019d.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. EB70-PP-11.017: Programa-Padrão de Qualificação do Cabo e do Soldado de Infantaria Mecanizada. (Exemplar-Mestre). Edição Experimental. Brasília, DF, 2019e.
- BRASIL. EXÉRCITO BRASILEIRO. Projeto Estratégico do Exército – OCOP. Site do EPEx. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/ocop/escopoocop>>. Acesso em 03 abr. 2020a.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. Ordem de serviço Nº 001/20-COTER/Projeto Co-bra, de 22 de abril de 2020. Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. EB70-CI-11.434: Caderno de Instrução Técnicas, Táticas e Procedimentos para Operações em Ambientes Urbanos. Edição Experimental. Brasília, DF, 2020c.
- HEADQUARTERS DEPARTMENT OF THE ARMY. STP 21-1-SMCT: Soldier's Manual of Common Tasks Warrior Skills Level 1. Washington, DC, jun., 2009.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Manual de tarefas comuns para soldados (tradução nossa).
- <sup>2</sup> 8. M16- Variações do Rilfe; 13. M4 Carabina; 14. Miras, Noite, Dia, Dispositivos de mira (tradução nossa).
- <sup>3</sup> Treinamento e Qualificação – Armamento Individual (tradução nossa).
- <sup>4</sup> O treinamento de rifle e carabina e o fogo noturno assistido (tradução nossa).



# O EMPREGO DO MÍSSIL TÁTICO DE CRUZEIRO AV-TM 300 PELA BATERIA DE MÍSSEIS E FOGUETES NO APOIO DE FOGO NAS OPERAÇÕES DE GUERRA EM ÁREAS EDIFICADAS

Diogo da Silva Rodrigues\*

Pedro Henrique Bianco\*\*

## RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo verificar a viabilidade do emprego do Míssil Tático de Cruzeiro (MTC) AV-TM 300 pela Bia MF nas Operações de Guerra em Áreas Edificadas, levantando possibilidades e limitações do novo armamento, bem como as adaptações necessárias a serem adotadas para o emprego do Míssil nesse tipo de operação. O crescimento da população urbana e o desenvolvimento dos grandes centros tem atraído, cada vez mais, os conflitos atuais para o ambiente humanizado. As preocupações com a dimensão humana e as considerações civis ganham protagonismo nos planejamentos dos comandantes em todos os níveis. Nesse escopo e inserido em seu processo de transformação, o Exército Brasileiro tem buscado adquirir novas capacidades por meio de seus programas estratégicos. Uma das propostas do Programa ASTROS 2020 é equipar o Exército Brasileiro com o MTC, o que permitirá o engajamento de alvos estratégicos a até 300 km com elevada precisão. O estudo buscou verificar os procedimentos a serem adotados desde o levantamento dos alvos, recebimento da missão, procedimento de reconhecimento escolha e ocupação de posição (REOP) execução do tiro e controle de danos, focando na verificação da adequabilidade da utilização do MTC para emprego em ambiente edificado. Para atingir os objetivos propostos, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em que foram buscados os fundamentos doutrinários da Artilharia de Mísseis, as possibilidades e limitações do MTC, considerações do direito internacional humanitário, bem como a utilização de mísseis em ambiente urbano nos conflitos atuais. Complementando a revisão da literatura, foram direcionados questionários e entrevistas a militares especialistas do Sistema de Mísseis e Foguetes, com a finalidade de coletar experiências e opiniões a respeito do assunto. Por fim, na conclusão, foram apresentadas propostas para adequabilidade do emprego do MTC pela Bia MF para o apoio de fogo em área edificada, enquadradas no que prescreve a doutrina militar atual do Exército Brasileiro.

Palavras- chave: Míssil Tático de Cruzeiro, Sistema ASTROS, Operações em Áreas Edificadas. Combate urbano, Artilharia.

## ABSTRACT

This research aims to analyze the feasibility of employing the AV-TM 300 Tactical Cruise Missile (TCM) by Missile and Rocket Battery (MR Bty) in Urban Area Operations, raising possibilities and limitations of the new weaponry as well as the necessary adaptations to be adopted for the employment of such Missile in this kind of operation. The growth of the urban population and the development of large hubs have increasingly attracted the current conflicts to the humanized environment. Concerns about the Human Dimension and civilian rights gain prominence in the plans of the commanders at all levels. Within this scope and inserted in its transformation process, the Brazilian Army has sought to acquire new capabilities through its strategic programs. One of the proposals of the ASTROS 2020 Program is to equip the Brazilian Army with the TCM, which will allow the engagement of strategic targets up to 300 km with high precision. The study aimed to verify the procedures to be adopted since the mapping of targets, getting the mission, procedure of reconnaissance, selection and occupation of position (RSOP) execution of the shot and damage control, focusing on verifying the suitability of using the TCM for use in built environment. To achieve the proposed objectives, a bibliographic research was initially carried out, investigating the doctrinal foundations of the Missile Artillery, the possibilities and limitations of the TCM, international humanitarian law considerations, as well as the use of missiles in urban areas in the current conflicts. Complementing the literature review, questionnaires and interviews were aimed at military experts on the missile and rocket system, in order to collect experiences and opinions on the subject. At the conclusion, proposals were presented for the adequacy of the use of TCM by MR Bty to support fire in urban areas according to what prescribes the current military doctrine of the Brazilian Army.

Keywords: Tactical Cruise Missile, ASTROS System, Operations in Urban Areas, Urban Combat, Artillery.

## 1 INTRODUÇÃO

**S**egundo o relatório *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, produzido pelo Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais, publicado em 2019, no período entre 1950 e 2018 a população urbana mundial cresceu mais de quatro vezes. Atualmente, 54% das pessoas vivem nas cidades e estima-se que tal proporção evolua para 66% em 2050.

Naturalmente, esse fenômeno impôs uma evolução na dinâmica das guerras, trazendo-as cada vez mais para o interior das localidades. O surgimento dos chamados conflitos de 4ª geração se caracteriza pela inserção de atores não estatais armados e forças adversas difusas inseridas entre a população.

Com o passar do tempo, as considerações civis ganharam importância dentro do exame de situação dos comandantes militares. As agências, instituições, lideranças civis, o meio ambiente

\* Capitão de Artilharia da turma de 2012. Realizou o Curso de Operações do Sistema de Mísseis e Foguetes no Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes em 2013.

\*\* Coronel R1 de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares (AMAN/1986). Mestre em Ciências Militares (ECEME/2002) e em educação (UNESA/2014). É doutor por notório saber em educação militar (DECEEx). Atualmente, é PTTC no DECEEx.

e infraestruturas têm exercido significativas influências sobre o espaço de batalha. A opinião pública favorável é um objetivo a ser buscado em todos os níveis. A legitimidade no ambiente operacional é um dos princípios mais importantes a serem levados em consideração (BRASIL, 2017a).

As particularidades conjecturadas no Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) pautam as ações em combate, disciplinando o comportamento dos Estados quanto aos métodos e aos meios utilizados na condução das hostilidades (BRASIL, 2011). O princípio da legalidade é basilar, e sua inobservância afeta diretamente a legitimidade do emprego do componente militar.

Nesse complexo cenário, deve-se dar uma especial atenção ao emprego da artilharia. Nas operações conjuntas, as unidades devem possuir apoio de fogo adequado e preciso (BRASIL, 2015a). Os meios devem ser capazes de desempenhar as suas missões com oportunidade, letalidade seletiva e reduzida dispersão, visando a minimizar o dano colateral aos não combatentes. Para isso, o aprimoramento tecnológico dos armamentos empregados e a criteriosa seleção dos alvos tornam-se imperativos dentro dos conflitos modernos.

O uso de “munições inteligentes” tem sido cada vez mais comum e necessário. Os mísseis estão sendo largamente utilizados na maioria das guerras modernas, haja vista sua elevada precisão. Como exemplo, em 2017, os EUA atacaram a Síria com 59 mísseis Tomahawk, os quais neutralizaram os alvos estratégicos, não havendo registro de baixas civis (ROSENFIELD, 2017).

O Exército Brasileiro (EB) encontra-se atualmente inserido em um processo de transformação que visa a dar condições e capacidades necessárias ao enfrentamento dos desafios futuros. Esse processo passa pela readequação dos equipamentos, armamentos e doutrina.

Alinhado com os objetivos estratégicos do EB, o Programa ASTROS 2020 traz o desenvolvimento do Míssil Tático de Cruzeiro (MTC) AV-TM 300. O MTC se propõe a bater alvos à distância de até 300 km com elevado grau de precisão e letalidade, ajudando a contribuir, dessa forma, como um importante elemento dissuasório.

Diante do complexo espectro das guerras atuais, a necessidade de atualização doutrinária tornou-se necessária em exércitos no mundo todo. Miklos (2011) destaca que o período pós-guerra fria provocou um crescente pensamento no meio militar voltado para os embates em áreas humanizadas. Como consequência, os alvos de interesse militar em áreas edificadas têm apresentado um desafio, particularmente significativo.

Dessa forma, estabelecer uma adaptação doutrinária para o emprego dos meios de apoio de fogo, particularmente os mísseis em ambiente urbano torna-se tarefa fundamental. São muitas as variáveis envolvidas nas operações militares que devem consideradas para o emprego efetivo dos meios disponíveis.

Diante desse cenário, o emprego da artilharia, embora bastante limitado, torna-se fator determinante para o sucesso das operações. Entretanto, faz-se os seguintes questionamentos: Como deve ser prestado o apoio de fogo nas operações em áreas edificadas? Quais as dificuldades envolvidas no emprego operacional nesse ambiente?

A doutrina para emprego dos mísseis e foguetes encontra-se em desenvolvimento e ainda não existe nada que regule o emprego do MTC em áreas urbanas. Faz-se indispensável a reflexão sobre as adaptações doutrinárias necessárias para o emprego dos meios de artilharia. Aspectos ligados à segurança, à designação e ao processamento de dados, controle de danos, comando e controle, dentre outros devem ser levados em consideração para a eficiente utilização do material.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi orientado de acordo com a problemática formulada, baseada no seguinte questionamento: é viável o emprego do MTC AV-TM 300 pela Bateria de Mísseis e Foguetes como meio de apoio de fogo às operações de guerra em áreas edificadas? Após os estudos terem sido realizados, pode-se considerar que o referido problema foi solucionado, uma vez que foi possível estabelecer os aspectos que devem ser observados para um possível emprego do MTC em ambiente urbanizado.

Baseado no problema levantado, o objetivo geral da pesquisa passou a ser a verificação da viabilidade do emprego do MTC contra alvos localizados em áreas edificadas. Para atingir esse objetivo, foram estudadas, inicialmente, as características do ambiente urbanizado e como ocorrem as operações militares em áreas edificadas, enfatizando-se as peculiaridades do seu planejamento fundamentando-se principalmente na sinergia entre as dimensões física, humana e informacional.

Já nessa fase, foi possível constatar as limitações que o DICA impõe à essas operações. Foi fundamental compreender o que dizem os principais tratados internacionais que o Brasil é signatário, uma vez que tal condicionante interfere na legitimidade das ações militares durante as operações de guerra, haja vista a limitação imposta no uso dos meios de apoio de fogo, bem como a proteção a limitação aos métodos de engajamento de determinados alvos.

Passou-se então a compreensão das características da Doutrina Militar Terrestre (DMT), focando-se no emprego da artilharia de campanha de mísseis e foguetes. A partir deste ponto, foram apresentadas as principais características do Sistema ASTROS, do Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF) e da Bateria de Mísseis e Foguetes (Bia MF).

Especial atenção foi dispensada aos procedimentos de Reconhecimento, Escolha e Ocupação de Posição (REOP), uma vez que tais atividades são as que permitem o disparo efetivo e seguro dos mísseis, sendo, portanto, a condicionante técnica e



tática para a realização do disparo e consequente encaminhamento do MTC até o alvo.

Finalmente, foram verificadas as características do MTC AV-TM 300 previstas em seus requisitos operacionais básicos publicados na portaria 137 do EME de 14 de setembro de 2012 (BRASIL, 2012), bem como foram coletados dados referentes ao míssil por meio da entrevista realizada com o atual oficial de ligação do EB na empresa AVIBRAS. Essas informações permitiram inferir algumas consequências para o emprego do GMF e da Bia MF além de permitir o entendimento de possibilidades e limitações da nova munição.

Após todo esse embasamento teórico, passou-se ao estudo pormenorizado do planejamento e emprego do MTC, em que foram apresentadas as sistemáticas previstas para o planejamento dos fogos e o estabelecimento das medidas de coordenação e a metodologia do processamento de alvos.

Em que pese o MTC ainda estar em fase final de desenvolvimento e não ter sido entregue ao EB, o arcabouço literário apresentado forneceu um leque amplo de condicionantes que devem ser observados para viabilizar a utilização do míssil em áreas urbanas. Obviamente, somente após entrega, experimentado e testado é que será possível estabelecer um diagnóstico mais preciso e estabelecer os procedimentos que mais se adéquam e que permitam o emprego mais eficiente desse novo meio. Entretanto, os resultados do presente estudo poderão servir para o auxílio no desenvolvimento e aprimoramento doutrinário necessário.

Visando complementar o que foi levantado na pesquisa bibliográfica, foram enviados questionários a militares operadores com experiência no material ASTROS atual nas versões MK6 e MK3M. Esses militares contribuíram de forma precisa para se ter um diagnóstico mais específico sobre as adaptações técnicas ligadas ao emprego tático da Bia MF ao receber o MTC, além de colaborar com a apresentação de ideias que minimizem as ameaças e aumentem a segurança dos procedimentos do REOP.

Paralelamente, foram direcionados questionários a militares que possuem o Curso Intermediário de Mísseis e Foguetes (destinados a maiores e capitães aperfeiçoados) e a militares possuidores do Curso de Planejamento do Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes para oficiais do QEMA. O principal objetivo foi buscar entender, na visão dos assessores diretos das autoridades com poder de decisão sobre o emprego do MTC nos diversos níveis, quais são os aspectos que devem ser observados tendo em vista as peculiaridades do ambiente urbano. O enfoque foi extraír premissas que dizem respeito, principalmente, ao levantamento e análise dos alvos, controle dos danos, particularidades das áreas edificadas e questões ligadas à opinião pública e à necessidade militar de alvos em áreas urbanas.

Baseado no que foi apresentado, visualizam-se algumas necessidades de adaptação para uma possível utilização do

MTC contra alvos localizados em ambiente edificado. Ao entender os parâmetros estabelecidos pela DMT, observamos que as capacidades operativas da Força devem ser dotadas de flexibilidade de emprego, adaptabilidade ao ambiente operacional, além de possuírem estrutura modular e sustentável para atender às demandas impostas.

Foi estabelecido como variável dependente (VD) “O emprego do MTC AV-TM 300 pela Bia MF”, que pode ser definida como os procedimentos doutrinários a serem adotados pela Bia MF quando dotada do MTC AV-TM 300. As técnicas, táticas e procedimentos que envolvem o emprego desse armamento irão subsidiar a formulação da doutrina de emprego do material, desde o processamento dos alvos, estabelecimento de medidas de coordenação, procedimentos de REOP, execução do tiro e controle e avaliação de danos.

Já a variável independente (VI) “as operações em áreas edificadas” - dizem respeito às peculiaridades que envolvem o combate em ambiente edificado e sua consequente necessidade de observação dos preceitos legais da Força Terrestre (F Ter) no que se refere ao emprego dos fogos, dada as suas especificidades. Levam-se em consideração as dimensões físicas, humanas e informacionais, buscando-se entender as possibilidades e limitações que o inimigo dispõe nesse cenário.

É possível visualizar a relação de dependência entre as variáveis estipuladas no momento em que os conflitos em áreas edificadas implicarão adaptações quanto ao emprego do MTC contra alvos localizados nesse tipo de ambiente. As peculiaridades que envolvem as operações urbanas devem ser minunciosamente estudadas para um emprego adequado do AV-TM 300.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 O REOP e a Segurança da Bia MF na Execução do Tiro do MTC.

Uma vez reunidas as informações constantes no referencial bibliográfico, e tabulados os dados obtidos nos questionários e entrevista, foi possível discutir os resultados. Assim, foram estudados os aspectos de segurança do REOP da Bia MF e alternativas para o desenvolvimento das atividades inerentes ao disparo do MTC, sendo essas as condicionantes estabelecidas para viabilizar o emprego do novo armamento do sistema ASTROS.

Sabemos que os sistemas de mísseis e foguetes são alvos altamente compensadores para o inimigo, o qual, provavelmente, envidará esforços para neutralizar as unidades de tiro dessa natureza. Portanto, é oportuno que se verifique a eficiência das medidas de segurança adotadas pelo GMF e pela Bia MF durante o REOP visando permitir o disparo MTC nas melhores condições. As características técnicas de um material militar

interferem diretamente em seu emprego tático, devendo ser consideradas, ao máximo, as suas possibilidades e limitações.

De acordo com (BRASIL, 2021a), a sistemática adotada no REOP da Bia MF consiste basicamente na ocupação de Posições de Espera (Pos Espa), local onde se concentram significativa parte dos meios da SU e de onde partem as viaturas necessárias para o cumprimento das missões nas Posições de Tiro (Pos Tir). Após o desencadeamento dos fogos, essas viaturas retornam à Pos Espa imediatamente como forma de evitar a contrabateria inimiga.

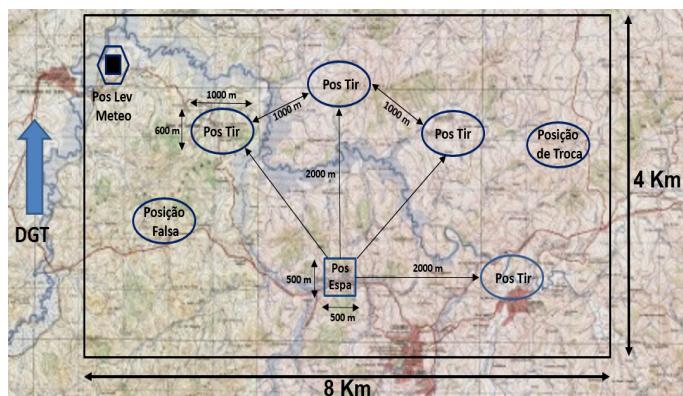


Figura 1: Área de Posições da Bia MF

Fonte: o autor

O formato e tamanho das Pos Tiro (elipse de 1000m de frente por 600m de profundidade) estão condicionadas ao critério técnico da validade do vento de superfície medido pela diretora de tiro (VBPCC ou VBUCF). As Pos Espa não possuem um critério técnico definido para a determinação das suas dimensões (quadrado com 500m de lado), tratando-se de uma padronização arbitrada para dispersar os meios da Bia MF em uma posição que ofereça “características topotáticas favoráveis à cobertura das vistas terrestres e aéreas inimigas e que permita o planejamento e execução de tarefas para a próxima missão de tiro com maior segurança” (BRASIL, 2021a).

Entretanto, a concentração de meios em uma área consideravelmente pequena cria uma vulnerabilidade para as operações da Bia MF. O conflito recente em Nagorno-Karabakh<sup>1</sup> exemplifica uma situação semelhante à abordada em que foi possível observar um SARP azeri realizando uma vigilância em um lançador múltiplo de foguetes Smerch armênio enquanto cumpria uma missão de tiro. Tal lançador foi acompanhado pelo SARP até o retorno à sua posição de espera, revelando a posição de um segundo lançador no interior da mesma. Ambos lançadores foram alvejados posteriormente e as imagens obtidas foram divulgadas.

Para fins de comparação, uma posição de espera com dimensões de um quadrado de 500m de lado é compatível com a AEB de um MTC empregando cabeça de guerra múl-

tipla com ejeção de submunições ou mesmo com a de um foguete SS-60 cuja AEB é uma elipse de 500m por 400m.

Dessa maneira, as medidas de segurança previstas a serem tomadas pela Bia MF, durante os procedimentos do REOP podem ser inócuas diante das possibilidades do inimigo.

No questionário formulado, foram apresentados dez dos principais procedimentos do REOP realizados pela Bia MF e solicitado aos operadores do sistema ASTROS que apontassem a percepção do nível de dificuldade encontrado ao executar tal tarefa. A finalidade foi a de levantar os principais óbices e vulnerabilidades visando buscar propostas para melhor adequação à futura operação do MTC.

Os resultados obtidos mostram que dentre os procedimentos apresentados os que foram considerados mais difíceis de serem executados estão relacionados diretamente com as medidas de segurança. A dispersão ideal das viaturas no interior da Pos Espa foi classificada como difícil ou muito difícil por 68% dos entrevistados. A seleção das referidas posições obtiveram essa mesma classificação por 55% dos entrevistados e 48% acreditam ser alta a dificuldade em se estabelecer as medidas de segurança nas Pos Espa e Tir.

Por outro lado, as tarefas ligadas aos procedimentos de saída de posição, procedimentos de pontaria, deslocamento e transmissão de dados foram classificadas com nível de dificuldade baixo ou muito baixo pela maioria dos operadores do Sistema ASTROS entrevistados.

Verifica-se, portanto, que as características técnicas das viaturas ASTROS, como a alta mobilidade e os recursos tecnológicos embarcados facilitam as atividades relacionadas aos procedimentos de pontaria, execução do tiro e deslocamentos da Bia MF, o que refletiu na indicação de baixo nível de dificuldade apresentado pelos operadores quando se trata de procedimentos diretamente dependentes desses fatores.

Já a grande quantidade de viaturas desdobradas, principalmente no interior da Pos Espa e a consequente necessidade de proporcionar segurança a esses meios são os principais óbices encontrados pelos operadores. As especificidades de cada tipo de viatura demandam diferentes requisitos no terreno que, consequentemente, dificultam a seleção de posições adequadas.

Em face do cenário atual, em que o inimigo pode dispor de SARP de vigilância e ataque, meios sofisticados de guerra eletrônica e contrabateria, além dos já consolidados meios da aviação convencionais, 60% dos operadores do Sistema ASTROS entrevistados acreditam que as medidas adotadas atualmente no REOP são parcialmente adequadas para salvaguardar o emprego operacional da Bia MF quando dotada



do MTC, devendo ser adotadas medidas de segurança adicionais para viabilizar um melhor emprego da Bia MF.

Nessa direção, foram apresentados aos especialistas alguns dos meios de proteção que a F Ter pode dispor para proporcionar melhor segurança às operações da Bia MF. Destaca-se que a quase totalidade dos especialistas indicaram o maior nível de importância a necessidade de defesa antiaérea, o que é coerente com o que se tem observado em conflitos atuais em que o uso massivo de vetores aéreos tem-se mostrado como eficientes meios de ataque às posições dos sistemas de mísseis e foguetes.

A distinção atribuída pelos especialistas à necessidade de defesa antiaérea é bastante consolidada na doutrina de emprego dos sistemas de mísseis e foguetes por diversos exércitos no mundo. É possível constatar várias referências ao protagonismo da defesa antiaérea proporcionada ao sistema MLRS americano no manual de campanha FM 6-60 (USA, 1996) por exemplo.

Em que pese o GMF seguir os princípios da ação de massa e centralização, fundamentais ao emprego da artilharia, uma vez que a doutrina preconiza que os efeitos da massa dos fogos são maiores quando centralizados, visualizou-se, como alternativa para melhorar a segurança durante o REOP da Bia MF, a possibilidade de um emprego mais descentralizado dos meios. Entretanto, entende-se que o MTC demandará um emprego mais específico em que, provavelmente, a ação de massa será preferida pela precisão proporcionada pelo material.

Verifica-se que a proposta de uma maior descentralização dos meios da Bia MF não interfere necessariamente no princípio da centralização da direção de tiro. Visualiza-se a possibilidade de se manter o tiro e o comando centralizados embora a unidade de tiro seja fracionada em seções cumprindo as missões em lugares distintos.

Ressalta-se que 96% dos operadores disseram concordar totalmente ou parcialmente com essa possibilidade de emprego mais descentralizado dos meios da Bia MF. Tal alternativa diminuiria a quantidade de viaturas dispostas no interior das Pos Espa, possibilitando um incremento na segurança, uma vez que aumentaria a dispersão.

Comparativamente, o REOP do MLRS americano é baseado em posições individualizadas dos veículos lançadores. Cada lançador ocupa uma posição camouflada, próxima à posição de tiro onde permanece até receber a ordem de disparo, não existindo a figura da Pos Espa. (USA, 1996)

Entretanto, cabe ressaltar que as especificidades técnicas do material americano são bastante distintas do Sistema ASTROS, que necessita de, no mínimo, uma segunda viatura na

posição de tiro para a direção do tiro, uma vez que a VBLMU não é capaz de calcular seus próprios elementos de tiro.

Assim, o emprego mais descentralizado do Sistema ASTROS envolveria a divisão da Bia MF em duas seções de tiro, número este limitado à quantidade de diretoras de tiro existentes na SU (VBPCC e VBUCF). Assim, seria possível o cumprimento de até duas missões de tiro simultâneas pela Bia MF de forma mais descentralizada, proporcionando maior dispersão dos meios e consequentemente maior segurança na operação do MTC.

### 3.2 O emprego do MTC em áreas edificadas.

Ao aprofundar o estudo a respeito da variável independente estabelecida para a presente pesquisa (as operações em áreas edificadas) pôde-se perceber que os conflitos modernos têm-se desenvolvido de maneira cada vez mais frequente e intensa em locais urbanizados. Tal fato produz uma série de condicionantes que influenciam as operações militares. As operações nos ambientes edificados ocorrem em meio à sinergia das dimensões física, humana e informacional. Tais dimensões devem ser consideradas no exame de situação dos comandantes nos planejamentos dos níveis tático, estratégico e operacional.

Ao entender a complexidade gerada pela ação integrada entre as dimensões envolvidas em um ambiente urbanizado, passou-se a estudar os critérios considerados para a designação e análise de alvos destinados ao MTC, incluindo a busca de alvos, o controle e avaliação de danos.

Foi verificada na revisão da literatura a necessidade de se estabelecer diversas medidas de coordenação, tanto as Medidas de Coordenação do Apoio de Fogo (MCAF) quanto as Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCEA). Tais medidas visam garantir a segurança das operações das tropas amigas, o desconflito no uso do espaço aéreo, bem como o respeito a tratados internacionais, dos quais o Brasil é signatário, e que asseguram a proteção dos não combatentes, do patrimônio público e privado protegido além da limitação dos meios empregados nas hostilidades.

No esquema abaixo (figura 2), encontram-se exemplificadas duas das principais MCAF necessárias ao emprego do MTC. A Área de Fogo Live (AFL) destinada à queda booster e a Área de Restrição de Fogos (ARF) necessária para resguardar os alvos proibidos que se encontram próximos aos alvos militares.

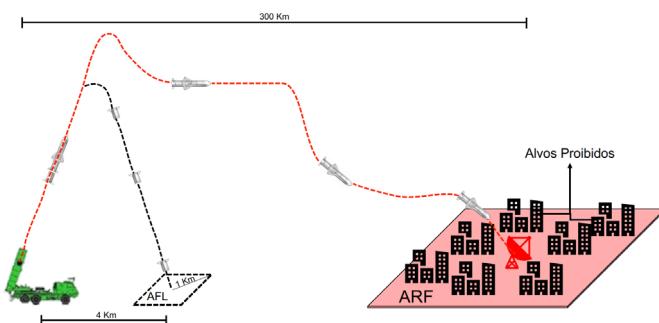


Figura 2: Exemplos de MCAs necessárias para o disparo do MTC em áreas edificadas  
Fonte: O autor

As MCCEA viabilizam a segurança dos usuários do espaço aéreo durante as operações. O planejamento, a implementação, a ativação e a alteração das MCCEA passam, obrigatoriamente, pela autoridade do espaço aéreo designada pelo comandante do Teatro de Operações (TO).

No que se refere ao emprego do MTC, será estabelecida - para uma atividade específica -, uma Zona de Operação Restrita (ZOR), que é um volume de espaço aéreo com dimensões definidas e duração temporária. “Essas medidas são operacionalizadas pelo estabelecimento da chamada Zona de Engajamento de Mísseis (ZEM). A ZEM é um tipo de ZOR destinada exclusivamente ao engajamento de mísseis” (BRASIL, 2014b, p. 54 e 55).

Os especialistas foram questionados sobre a relevância que deve ser dada a determinados critérios durante o processo de análise e designação de possíveis alvos para o MTC em áreas edificadas. Reforçando o que havia sido constatado preliminarmente, os aspectos ligados à dimensão humana como os danos colaterais e a densidade populacional foram apontadas como muito relevantes por mais de 80% dos que responderam ao questionário, ao passo que essa proporção diminui quando são apresentados aspectos ligados à dimensão informacional como a opinião pública e meios de comunicação existentes ou a letalidade do MTC.

Tais aspectos reforçam a importância das operações de Inteligência Militar como forma de subsídio para designação dos alvos para o MTC. Ao serem questionados sobre essa temática, 86% dos especialistas concordaram com a afirmação: “empregar o MTC em uma área edificada aumenta a importância da inteligência militar para realizar o levantamento e aquisição de alvos. Além disso, os elementos ligados à Inteligência Militar devem ser capazes de realizar a avaliação e controle dos danos.”

Dentre os requisitos operacionais básicos, destaca-se que o MTC deverá possuir faixa de alcance delimitada entre 30 km e 300 km e será lançado da viatura lançadora do Sistema ASTROS, sendo possível o lançamento de até dois mísseis por viatura. (BRASIL, 2012). Deverá ser capaz de transportar uma cabeça de guerra de pelo menos 200 kg, podendo ser do tipo alto explosivo

va (AE), produzindo uma área eficazmente batida (AEB) de 80m. Poderá, ainda, possuir cabeça de guerra múltipla (MW), neste caso, sendo capaz de ejectar 66 submunições sobre o alvo e produzir uma AEB de forma elíptica de 500 por 200 m (CALDAS, 2020). A precisão sobre o alvo deverá ser compatível com um erro provável circular (CEP) menor ou igual a um raio de trinta metros (BRASIL, 2012).

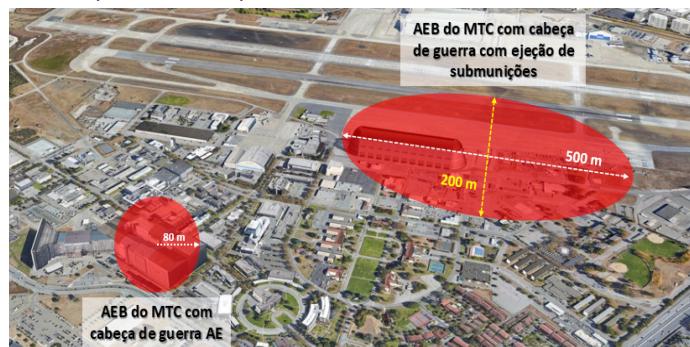


Figura 4: Efeito das cabeças-de-guerra do MTC TM-300  
Fonte: O autor

Quanto ao emprego específico do MTC contra alvos em áreas urbanas, foram expostas considerações a respeito da convenção sobre munições Cluster, a qual condena o uso de qualquer tipo de armamento que utilize submunições para efeito de saturação, como ocorre com as munições do Sistema ASTROS. Embora o Brasil não seja participante da referida convenção, existe uma grande pressão internacional exercida por organismos internacionais sobre usuários de armamentos cluster em conflitos recentes, a exemplo do que foi visto entre a Arábia Saudita e o Iêmen.

Visualizando um possível emprego do MTC ejetando submunições em alvos localizados em áreas edificadas (Figura 5), os especialistas foram questionados a respeito do assessoramento que seria prestado à autoridade com poder de decisão quanto a essa utilização específica do MTC.

#### Sobre a possibilidade de utilização do MTC com cabeça de guerra múltipla com ejeção de submunições em áreas edificadas:

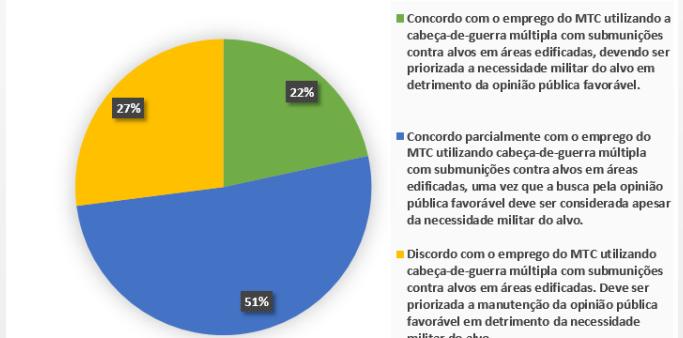


Figura 5: Possibilidade da utilização do MTC ejetando submunições sobre alvos em áreas edificadas  
Fonte: O autor



Tal constatação demonstra que a opinião pública deve ser levada em consideração, entretanto, não se pode deixar de utilizar o efeito proporcionado pelo MTC quando ejetando submunições, gerando consequentemente uma AEB maior sobre o alvo. O emprego de tal munição, conforme visto na revisão da literatura, não tira a legitimidade das ações militares brasileiras, desde que analisadas todas as demais condicionantes que podem reduzir o dano colateral.

## 4 CONCLUSÃO

Diante do que foi apresentado e tendo em vista a previsão da chegada do MTC AV-TM 300 às unidades de mísseis e foguetes e a falta, até o presente momento, de uma doutrina para operação desse novo material, seguem algumas sugestões:

a) Diante das capacidades que o inimigo pode dispor na atualidade, recomenda-se que o REOP seja realizado de forma mais descentralizada, dividindo-se a Bia MF em duas seções, principalmente quando dotada do MTC, devendo uma seção ficar com a VBUCF e outra com a VBPCC como viaturas diretoras de tiro. Isso reduziria a possibilidade de detecção da Bia MF pelos meios de contrabateria inimigas e aumentaria as chances de sucesso no cumprimento das missões do MTC;

b) Por ocasião do disparo do MTC, a seleção das posições de tiro deve considerar a disponibilidade de AFL à distância de 4 km para queda do booster, tomando-se todas as medidas necessárias para garantir a segurança de possíveis tropas amigas, bem como dos alvos protegidos pelos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário;

c) Quando a Bia MF estiver empregando o MTC, é fundamental o apoio de defesa antiaérea na A Pos. Em que pese as grandes dimensões (retângulo de 8 km por 4km) devem ser evidenciados o máximo dos esforços para proporcionar a segurança do disparo do MTC com a defesa antiaérea adequada. Ressalta-se que o emprego do MTC será mais efetivo durante a campanha aeroespacial e, certamente, a Bia MF dotada do MTC é um alvo altamente compensador ao inimigo que possivelmente direcionará seu esforço para a neutralização desses meios;

d) Recomenda-se que a VBUAS seja operada na posição que dispuser do maior nível de segurança possível, tendo em vista a sua vulnerabilidade e o tempo necessário para a realização dos testes e abastecimento dos mísseis, devendo, sempre que a situação permitir, evitar a exposição desnecessária da referida viatura;

e) Durante os trabalhos de estabelecimento da trajetória do MTC na VBPCC ou VCUCF, recomenda-se que um planejamento semelhante seja realizado para outros MTC (a depender da quantidade disponível) para que se otimize os

trabalhos em uma possível necessidade de reengajamento do alvo, para atingir o efeito desejado;

f) Por ocasião da apresentação de proposta de estabelecimento de rota para o MTC (MCCEA – ZEM) em coordenação com a FAC, deve ser realizado um estudo detalhado e aprofundado do terreno, visando evitar os corredores de defesa antiaérea do inimigo além de buscar o máximo aproveitamento do voo tático, aproveitando-se das elevações do terreno, dificultando a detecção do MTC pelos radares inimigos;

g) Os alvos estratégicos destinados ao MTC em áreas edificadas devem ter suas capacidades de defesa previamente levantadas, principalmente aquelas que possam impedir a utilização do MTC (defesa antiaérea, guerra eletrônica, sistemas antimísseis, dentre outros);

h) Devem ser previstas operações de inteligência no período anterior ao engajamento do alvo localizado em áreas edificadas, com a finalidade de levantar ao máximo as informações que contribuam para o completo entendimento da dinâmica do ambiente e influência das dimensões física, humana e informacional;

A área edificada que contiver alvos destinados ao MTC deve ser detalhadamente estudada e ter os alvos proibidos demarcados, bem como uma faixa de pelo menos 100 metros de segurança ao redor deles, visando garantir a melhor visualização e a legitimidade nas ações, minimizando, assim, a possibilidade de dano colateral;

O Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo (ECAF) do comando que estiver planejando o emprego do MTC deve, sempre que possível, contar com o apoio de elementos de OpAI, com o objetivo de prestar o assessoramento quanto ao possível impacto do efeito dos fogos do MTC na área edificada;

É desejável que sejam utilizados todos os meios disponíveis no mais alto escalão envolvido no conflito para levantamento dos alvos e controle de dados visando garantir a legitimidade no engajamento dos alvos, bem como a concretização dos efeitos desejados; e

I. Recomenda-se, sempre que for possível, o acompanhamento presencial do desencadeamento dos fogos - de preferência com a geração de imagens -, as quais deverão receber o tratamento e proteção adequada, com a finalidade de resguardar as ações e garantir a legitimidade do engajamento.

Devido à extensão e à complexidade do tema, foram levantadas algumas oportunidades de estudo relacionadas ao emprego do MTC pela Bia MF no intuito de estabelecer e consolidar uma doutrina necessária ao desenvolvimento das capacidades da artilharia de mísseis e foguetes do EB, conforme apresentado abaixo:

a) Estudo sobre o desenvolvimento de um sistema integrado de busca de alvos e controle de danos para o



MTC, utilizando-se as capacidades militares disponíveis e integrando os diversos tipos de sensores;

b) O emprego do MTC pelo GMF no contexto das operações em múltiplos domínios, analisando as potencialidades e limitações do Sistema ASTROS;

c) Estudos sobre o efeito dos fogos do MTC, buscando verificar o melhor aproveitamento do disparo pelo estabelecimento de pontos de pontaria no interior do alvo, levando em consideração a AEB e o CEP;

d) Propor um simulador capaz de auxiliar o processo de tomada de decisão, estabelecendo uma relação de probabilidade de acerto, danos colaterais admissíveis, e efeito desejado no alvo; e

e) Pesquisas que ajudem a consolidar o sistema de busca de alvos para o MTC;

Diante do que foi apresentado, a presente pesquisa buscou contribuir com o desenvolvimento da doutrina de mísseis e foguetes da artilharia do EB, ao investigar a viabilidade do emprego do MTC contra alvos localizados no interior de áreas edificadas.

O advento do programa ASTROS 2020 tem contribuído de maneira significativa na modernização e desenvolvimento estratégico e dissuasório da F Ter. Dessa forma, é fundamental que se estabeleça os procedimentos doutrinários que aprimorem o emprego desse importante meio.

Dessa forma, espera-se que os resultados aqui apresentados possam ajudar a estabelecer parâmetros ou ainda servir de subsídio para estudos futuros, permitindo o contínuo processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento da doutrina de emprego do Sistema ASTROS.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. EME. Portaria nº 137, de 14 de setembro de 2012. Aprova os Requisitos Operacionais Básicos nº05 / 12, Sistema Míssil Tático de Cruzeiro para o Sistema ASTROS. Brasília, 2012.

BRASIL. EME Caderno de Instrução EB-60 ME-23.009 - Generalidades Sobre Mísseis, Brasília, DF 2014a.

BRASIL. EME. Fogos. EB20-MC-10.206. 1. ed. Brasília, DF, 2015a.

BRASIL. EME Operação em área edificada. EB70-MC-10.303. 1 ed. Brasília, 2018a.

BRASIL. EME Operações. EB70 - MC-10.223. 5 ed. Brasília, 2017a.

BRASIL. EME Planejamento e Coordenação de Fogos. EB70-MC-10.346. 3. ed. Brasília, DF, 2017c.

BRASIL. EME MD33-M-13 – Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas. 1. ed. Brasília, DF, 2014b.

BRASIL. EME Manual de Emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados (201) nas Forças Armadas. MD34-M-03. 1 ed. Brasília, 2011.

CHIESA, M; JUNIOR, L; PASINATO, I; ROCHA, L. O Míssil Tático de Cruzeiro – Emprego nos Escalões Político, Estratégico e Operacional: Uma Proposta. 2014 Trabalho Acadêmico (Especialização em Planejamento do Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes) Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, Formosa/GO, 2014.

CALDAS, Leandro Rodriguez. O estudo da estratégia de antiacesso e de negação de área (A2/AD), na foz do Rio Amazonas, e suas consequências para a formulação conceitual do míssil tático de cruzeiro (MTC) MK2. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) Escola de Comando e Estado Maior do Exército. Rio de Janeiro/RJ, 2020.

DIPLOMATIC Conference for the Adoption of a Convention on Clusters Munitions.. Dublin, Irlanda, 30 de maio de 2018. Disponível em: <<http://www.stopclustermunitions.org/en-gb/the-treaty/treaty-text.aspx>>, acesso em 20 de junho de 2021.

MIKLOS, Manoela Salem. As novas guerras e as cidades: A Urbanização da Guerra e as Forças Armadas Norte Americanas. São Paulo, 2011.

ROSENFELD, Everett. Trump launches attack on Syria with 59 Tomahawk missiles. CNBC, 2017 Disponível em: <https://www.cnbc.com/2017/04/06/us-military-has-launched-more-50-than-missiles-aimed-at-syria-nbc-news.html>. Acessado em: 19 abril 2020.

U.S.A, Departament of the Army/ United States Marine Corps. FM 6-60 / MCRP 3-1.6.24 – Tatics, Techniques, and Procedures for Multiple Launch Rocket System (MLRS) Operations. Washington. DC. 1996.



## NOTAS

<sup>1</sup> Conflito entre Armênia e Azerbaijão sobre o controle da região de Nagorno-Karabakh, que teve seu auge no início dos anos 90 com o fim da União Soviética, voltou a sofrer uma escalada no ano de 2020. Armênios e Azeris, com apoio turco e russo, disputam uma histórica região montanhosa.

# O EMPREGO DE UMA COMPANHIA DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR EM APOIO A UMA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA EM POSIÇÃO

Bruno Maia Nobrega Alves\*

Carlos Henrique do Nascimento Barros\*\*

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar como se daria o emprego de uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN) na defesa em posição. O estudo levanta quais seriam as implicações para uma Cia DQBRN realizar o apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada nesse tipo de operação defensiva, principalmente no que tange às Táticas, Técnicas e Procedimentos a serem adotados pelas tropas. Nota-se, também, que o objetivo final deste trabalho é propor um capítulo de manual norteando o apoio da Cia DQBRN na defesa em posição. Com isso, baseado na revisão da literatura e nos questionários desta pesquisa, na conclusão são apresentadas as sugestões e recomendações provenientes dos resultados e discussões. O intuito é criar uma fonte de consulta capaz de embasar o emprego dessa subunidade em situação de guerra, mais especificamente na defesa em posição, bem como auxiliar no estudo de situação e no trabalho de comando das brigadas.

**Palavras-chave:** Companhia DQBRN. Descontaminação QBRN. Reconhecimento e Vigilância QBRN. Brigada de Infantaria Mecanizada. Operações Defensivas.

## ABSTRACT

This work aims to present how the use of a Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense Company would work in Area Defense. The study raises what would be the implications for a CBRN Defense Company to carry out the support for a Mechanized Infantry Brigade in this type of Defensive Operation, mainly regarding the Tactics, Techniques and Procedures to be adopted by the troops. It is also noted that the final objective of this work is to propose a manual for the use of CBRN Defense Company in Area Defense. Thus, based on the literature review and on the survey questionnaires, in the conclusion, suggestions and recommendations from the results and discussions are presented. The aim is to create a source of consultation capable of supporting the use of this Company in a war situation, more specifically in Position Defense, as well as assisting in the Staff Command and Brigade Command Work.

**Keywords:** CBRN Company. CBRN Decontamination. CBRN Reconnaissance and Surveillance. Mechanized Infantry Brigade. Defensive Operations.

## 1 INTRODUÇÃO

**A**o longo da história, há diversos relatos de que as guerras não foram travadas apenas com a utilização de armamentos convencionais. Nota-se, também, uma grande quantidade de conflitos em que ocorreram o uso de substâncias químicas, biológicas, radiológicas ou nucleares.

No que tange ao emprego de agentes químicos, há relatos da utilização de píche pelos gregos no século 5 a.C., entretanto, considera-se a Segunda Batalha de Ypres, ocorrida em 22 de abril de 1915, como sendo o marco da Guerra Química moderna. Nesse evento, conforme constata Silva et al. (2012), o exército alemão descarregou 180 t de gás cloro contra tropas aliadas na Bélgica, o que causou 15.000 vítimas, das quais 5.000 fatais.

Diante de tal ameaça, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Convenção para Proibição de Armas Quími-

cas (CPAQ) no intuito de que os países signatários deixassem de utilizar esses tipos de armas. Entretanto, tal fato não impedi que o exército de Saddam Hussein bombardeasse com armas químicas a cidade de Halabja, levando a óbito cerca de 5000 pessoas, em 16 de março de 1988.

No contexto de utilização de armas biológicas, França et al. (2008) relata que o envenenamento da água com cadáveres coléricos ou a tentativa de usar cadáveres de vítimas da peste bubônica para contaminar comunidades inimigas, era prática frequente nas guerras da Idade Média. Contudo, o uso de agentes biológicos persiste até os dias atuais, passando desde a Unidade 731 japonesa, que usou prisioneiros da segunda guerra como cobaias para experimentos, até o envio de cartas contaminadas com antraz para autoridades estadunidenses em 2001.

\* Capitão de Artilharia da turma de (AMAN/2012). Mestre em ciências militares (EsAO/2021). Possui os cursos de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, Gestão e Manutenção de Equipamentos de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear e Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes. Em 5 anos como especialista em DQBRN, foi instrutor dos Cursos e Estágios de DQBRN do EB por 3 anos, além de ter atuado como especialista em DQBRN em eventos como os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, manobras de adestramento e eventos de instrução a cargo da OPCW no Brasil.

\*\* Coronel R1 da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares (AMAN -1985) e em Teologia pela Faculdade João Calvino (Barreiras-BA), Mestre em Ciências Militares (EsAO/1993). Curso de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/2001). Doutor em Ciências Militares pelo Departamento de Ensino e Pesquisa (DEP/2003). Atualmente, é PTTC na EsAO.



Do mesmo modo como ocorreu com as armas químicas, a ONU também realizou a Convenção para a Proibição de Armas Biológicas (CPAB). Todavia, conforme ressalta França et al. (2008), vários membros dessa convenção ainda possuem grandes coleções de agentes infecciosos, inclusive aqueles considerados extintos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o vírus da varíola.

Em se tratando de perigo nuclear, verifica-se o lançamento das bombas atômicas nas cidades de Hiroshima e Nagasaki, respectivamente em 6 e 9 de agosto de 1945, como sendo os principais símbolos do poderio desse artefato. A capacidade de destruição foi tanta que a Guerra Fria foi marcada pela escalada de tensões na corrida armamentista entre os Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviética (URSS) na produção dessa Arma de Destrução em Massa (ADM). Segundo Weiland (2014), essa corrida armamentista entre os EUA e a URSS atingiu, em seu ápice, o expressivo número de mais de 70 mil ogivas nucleares no ano de 1986.

Diante disso, os exércitos de todo o mundo compreenderam a necessidade de combater esses tipos de perigos, criando assim tropas especializadas em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN). Nesse cenário, enxergou-se a necessidade de desenvolver uma doutrina capaz de abranger o apoio de DQBRN nas operações, sejam elas ofensivas, defensivas ou de cooperação e coordenação com agências.

Levando-se em consideração o cenário apresentado, o Brasil, mais especificamente o Exército Brasileiro, adotou diversas medidas que contribuíram para a evolução da Capacidade Operativa (CO) de DQBRN. A respeito do assunto, Sousa diz que:

No Brasil e, em particular, no Exército, os eventos mais importantes relacionados às tropas DQBRN foram:

- a criação da Companhia (Cia) Escola (Es) de Guerra Química (1953), sua transformação em Cia DQBN (1987) e em Batalhão (Btl) DQBRN (2012);
- a criação do Pel DQBN, dentro do Comando de Operações Especiais (COPESP), e sua posterior transformação para Cia DQBRN;
- o emprego da Cia DQBN no apoio ao acidente radiológico de Goiânia em 1987; e
- o emprego das tropas DQBRN nos Grandes Eventos de 2007 a 2019.

Com relação à doutrina DQBRN, ressaltam-se:

- a criação da Seção DQBN da Escola de Instrução Especializada (EsIE), em 1943;
- a criação dos Cursos de Especialização em DQBRN para oficiais (Of) e sargentos (Sgt) na EsIE, em 1944;
- a publicação dos manuais C 3-40 Defesa contra Ataques QBN e C 3-5 Operações QBN, ambos em 1987; e
- a recente aprovação dos novos manuais de campanha EB70-MC-10.233 DQBRN e EB70-MC-10.234 DQBRN nas Operações, sendo que este último revogou o C 3-5 (2019, p.20).

Mais recentemente, o Ministério da Defesa deflagrou a Operação COVID-19, na qual observou-se o emprego de tropas especializadas em DQBRN no combate à pandemia do novo coronavírus. Nota-se que, apesar de não se tratar de um ataque QBRN, mais especificamente um ataque biológico, a preparação e capacitação dos militares foi de suma importância para o cumprimento da missão.

Apesar das mudanças observadas na arte da guerra, mesmo que ocorram assimetrias semelhantes às observadas em conflitos recentes, ressalta-se que o combate de alta intensidade e a guerra convencional mantêm seus papéis predominantes (BRASIL, 2021, p. 2-1).

Dessa forma, o presente artigo pretende abordar o emprego de uma Cia DQBRN (Cia DQBRN) em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) na Defesa em Posição (Def Pos).

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi orientado de acordo com a problemática formulada, baseada no seguinte questionamento: **Como empregar uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos?** Após os estudos terem sido realizados pode-se considerar que o referido problema foi解决ado, uma vez que foi possível estabelecer as melhores Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) que orientem o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos.

Baseado no problema levantado, o objetivo geral da pesquisa passou a ser a propor TTP que orientem o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Defesa em Posição. Para atingir esse objetivo, inicialmente foram estudadas as características da Doutrina Militar Terrestre (DMT), focando-se nas Operações Defensivas.

Já nessa fase foi possível constatar que a Defesa em Posição e os Movimentos Retrógrados são bastante distintos, visto que este trata-se de um tipo de operação que exige grande mobilidade das tropas empregadas. Dessa forma, este trabalho limitou-se a estudar o emprego da Cia DQBRN nas duas formas de manobra da Def Pos: Defesa de Área (Def A) e Defesa Móvel (Def Mv). Com isso, foi possível estabelecer TTP para a Cia DQBRN em apoio que englobassem essas duas situações defensivas, tendo em vista uma maior similaridade entre elas.

Passou-se então a analisar a Brigada de Infantaria Mecanizada, suas características, capacidades, limitações, apoio de engenharia e logístico. Além disso, estudou-se como essa Grande Unidade (GU) atua na Def Pos, como ocorre o escalonamento da defesa e foram feitos questionamentos sobre como se daria o apoio DQBRN em cada uma dessas áreas. Buscou-se identifi-

car, também, como se daria o assessoramento DQBRN ao Cmt Bda Inf Mec e quem seria o responsável por isso, tanto na fase de planejamento quanto no decorrer do combate.

Paralelamente, foi realizado um estudo detalhado das características das tropas de DQBRN, no intuito de amparar quaisquer decisões tomadas para se estabelecer as melhores TTP no emprego de uma Cia DQBRN em Apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos. Especial atenção foi dispensada às distâncias entre as áreas e os órgãos da Brigada, uma vez que um ataque com agente QBRN pode contaminar regiões amplas, portanto, a condicionante tática e técnica para a definição dos locais de emprego dessas frações especializadas.

Em que pese a doutrina prever que uma Cia DQBRN deva apoiar uma tropa valor Brigada, é essencial que essa GU tenha elementos com nível de preparo básico e intermediário em DQBRN. Tal fato permitirá que comandante da Bda Inf Mec consiga manter a posição defensiva em caso de ataque com agentes QBRN, possibilitando maior flexibilidade e adaptabilidade nas ações.

Visando complementar o que foi levantado na pesquisa bibliográfica, foram enviados questionários a militares especialistas em DQBRN, com experiência na área e possuidores do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Esses militares contribuíram de forma precisa para se ter um diagnóstico mais específico sobre as possíveis TTP a serem adotadas no emprego da Cia DQBRN, além de colaborar com a apresentação de ideias que foram acrescidas a esse trabalho.

No escopo do trabalho, a **variável independente (VI)** – a capacidade defensiva da Bda Inf Mec – pode ser definida como todo procedimento adotado por essa GU para neutralizar ou reduzir a eficiência dos ataques inimigos sobre as áreas ou as forças defendidas, com ênfase na capacidade de proteção contra ataques com agentes QBRN realizados pelo inimigo.

Em se tratando da **variável dependente (VD)** – o apoio da Cia DQBRN a uma Bda Inf Mec – pode ser entendida como todas as ações realizadas por essa SU para apoiar essa GU, seja de forma preventiva ou para mitigar os efeitos causados pelos agentes QBRN, posicionando suas frações de acordo com a operação.

Por conseguinte, tem-se as **variáveis intervenientes** – terreno, condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis – relacionando e influenciando todas as outras. Sendo inviável abordar todos as possibilidades, essas variáveis foram fixadas para que se deduza a melhor forma de se empregar a Cia DQBRN, variando as formas de manobra.

Em termos de alcances, buscou-se esgotar as possibilidades de localização das frações da Cia DQBRN no contexto da manobra da Bda Inf Mec na Def Pos.

Já nos limites, foram excluídas as localizações que não permitam cumprir as missões, seja por motivos técnicos, táticos ou quaisquer outros impeditivos.

Por fim, desejou-se propor as melhores TTP que a Cia DQBRN deve realizar para cumprir sua missão de apoio a uma GU.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção tem o intuito de apresentar e discutir os resultados obtidos através da confrontação das literaturas revisadas e dos questionários enviados para verificar a opinião dos especialistas em DQBRN.

Serão apresentados os resultados obtidos no questionário aplicado à amostra, com o intuito de verificar quais linhas de ação são as mais indicadas e possuem melhor aplicabilidade para se estabelecer possíveis TTP para o emprego de uma Cia DQBRN em Apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos.

Cabe destacar que, durante a revisão de literatura, surgiram algumas conclusões parciais e diversas dúvidas, as quais foram levadas a outros especialistas por meio do questionário.

Por fim, a revisão da literatura reforçou o quanto que as condicionantes terreno, condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis influenciam no planejamento do apoio da DQBRN. Entretanto, elas tiveram que ser consideradas adequadas para o cumprimento das missões típicas da DQBRN, buscando-se focar na análise dos fatores missão, inimigo e tropa.

#### 3.1 Aspectos relativos à Bda Inf Mec

A Bda Inf Mec é uma GU básica de combinação de armas, constituída por unidades (U) e subunidades (SU) de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, com capacidade de durar na ação e atuar de forma independente (BRASIL, 2021, p. 2-1).

Além disso, quando empregada de forma isolada, a Bda Inf Mec poderá receber em apoio (ou ter a prioridade no seu emprego) elementos de meios especializados, sendo um deles os de DQBRN.

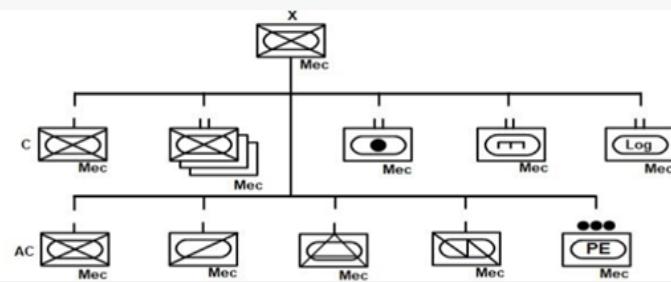


Figura 1: Estrutura Organizacional da Brigada de Infantaria Mecanizada  
Fonte: Brasil (2021, p. 2-4)

Nota-se, também, que a Bda Inf Mec possui limitada proteção contra os efeitos de armas químicas, biológicas e nucleares, dessa forma, pode-se concluir que o apoio de uma Cia DQBRN é



essencial para que uma Bda Inf Mec consiga atingir a plena capacidade operativa para atuar em ambiente contaminado por agentes dessa natureza.

Além disso, é importante destacar que os níveis de capacitação básico e intermediário em DQBRN devem ser atingidos pela Bda Inf Mec a fim de possibilitar maior flexibilidade das ações ante um ataque com agentes QBRN. Para que isso seja possível, é necessário que haja material DQBRN em quantidade suficiente para todos os militares, bem como um apoio de suprimentos dessa natureza prestado pelo Batalhão Logístico.

No que diz respeito aos esquemas de manobra, a Bda pode atuar tanto na Defesa de Área, quanto como Força de Fixação na Defesa Móvel.

Em se tratando da organização para o combate e planejamento da defesa, o Cmt Bda Inf Mec necessitará de assessoramento DQBRN para a elaboração de ações dessa natureza.

A Bda Inf Mec conta também com o apoio de Engenharia, a qual é responsável pela construção de abrigos coletivos, conforme pode ser observado no manual C 5-15. As demais características da Bda relacionadas ao emprego da DQBRN serão abordadas junto ao questionário aplicado em militares especializados nessa área.

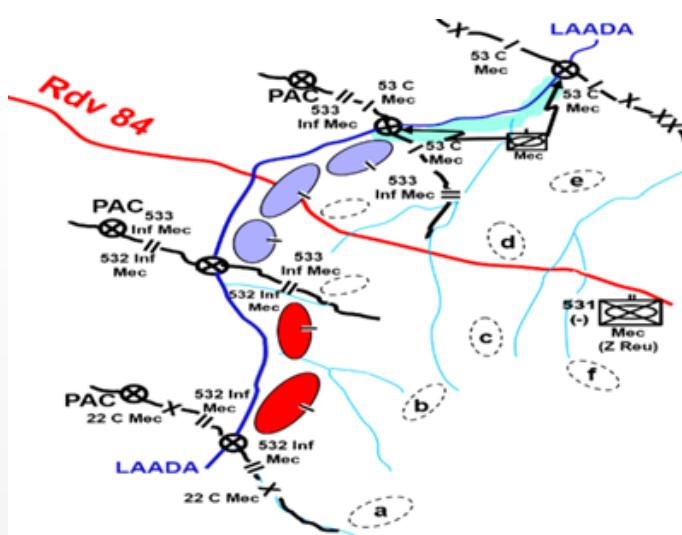


Figura 2: Esquema de Manobra da Bda Inf Mec na Def A

Fonte: Brasil (2021, p. F-2)

### 3.2 Aspectos relativos ao questionário

Inicialmente, é importante destacar que as Atividades da DQBRN são: o Sensoriamento QBRN, a Segurança QBRN e a Sustentação QBRN. As atividades são integradas pelo Sistema QBRN (BRASIL, 2016, p. 3-5). A figura a seguir representa a interrelação entre os Princípios e Atividades da DQBRN.

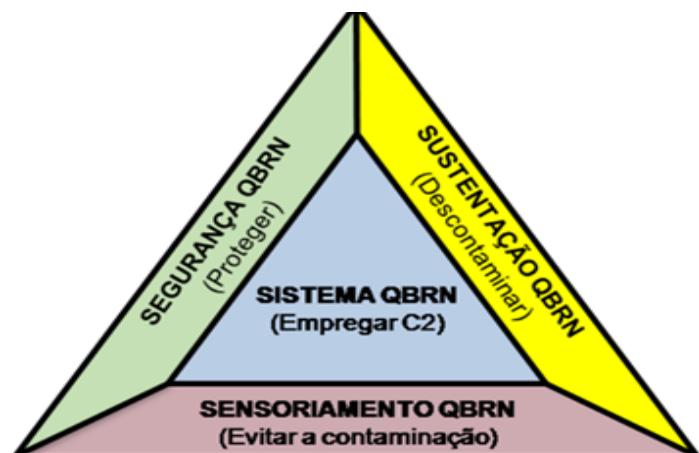


Figura 3: Princípios e Atividades da DQBRN

Fonte: Brasil (2016, p. 3-5)

Destaca-se, também, que as Organizações Militares (OM) de DQBRN devem ser capazes de realizar as quatro atividades previstas. Para isso, o manual estabeleceu como parâmetro uma organização genérica, evidenciada pelo organograma abaixo:

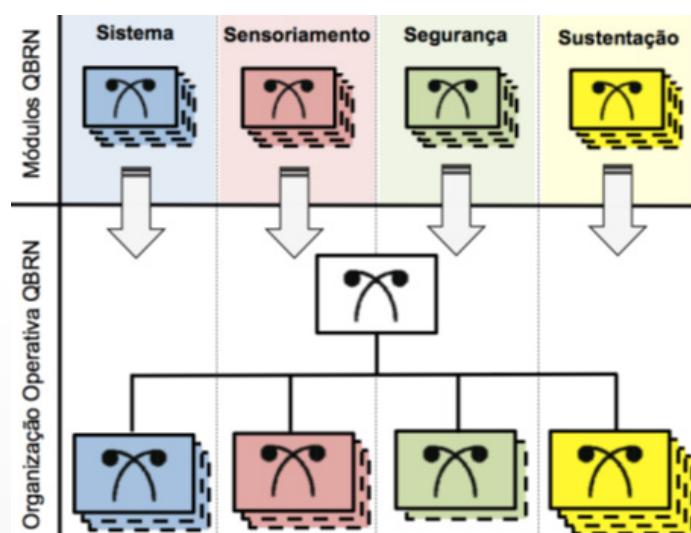


Figura 4: Organização da OM DQBRN

Fonte: Brasil (2016, p. 3-5)

O questionário dessa pesquisa buscou abranger militares especializados em DQBRN e com o curso de aperfeiçoamento de oficiais, visto que havia a necessidade de conhecimentos táticos relativos às operações defensivas.

A seguir serão apresentadas as análises e discussões acerca dos resultados obtidos no questionário, bem como a correlação com a revisão da literatura.

Com relação ao emprego de frações DQBRN, tem-se as seguintes respostas dos especialistas:

- 77,4% concordam que um alerta fornecido pelo escaño de segurança, poderia ser da utilização de agentes QBRN pelo inimigo;

b) 96,8% afirmam que a missão de dar um alerta no escalação de segurança também poderia ser realizada por elementos orgânicos da Bda com capacitação intermediária em DQBRN;

c) 80,6% dizem que a capacitação básica em DQBRN dos elementos da Bda Inf Mec empregados em 1º escalação na Área de Defesa Avançada (ADA) é suficiente para que sobrevivam e mantenham suas posições defensivas ante um incidente QBRN;

d) 71% concordam com o fato de que as frações de Reconhecimento e Vigilância QBRN devem ter a ADA como principal local de emprego;

e) 87,1% concordaram que as tropas de Reconhecimento e Vigilância QBRN poderiam ser empregadas em Posto Avançado de Combate (PAC) junto às tropas da reserva;

f) 100% concordam que a manutenção de um Grupo de Proteção QBRN na Área de Reserva (A Res) favorece o emprego da Reserva da Bda em situações em que esta tenha que substituir algum elemento empregado em 1º escalação diante de um evento QBRN;

g) 51,6% consideram que Pelotão de Descontaminação (Pel Descon) deve ser desdobrado à retaguarda da A Res da Brigada, em local fora da Predição da Área Contaminada. Isso foi motivado pelo fato de que um ataque QBRN pode contaminar toda a Zona de Ação (Z Aç) da Bda Inf Mec, mesmo ela possuindo 10km de profundidade;

h) 71% responderam que nas proximidades da Base Logística da Brigada (BLB) seria o melhor local para se posicionar o Pel Descon antes de um ataque QBRN, haja vista que tal local fica fora do alcance da artilharia do inimigo e a salvo das flutuações do combate;

i) 77,4% acreditam que as proximidades da BLB seria o melhor local para se posicionar a Área de Trens (AT) da Cia DQBRN;

j) 61,3% responderam que o O Lig DQBRN deveria ser assessor DQBRN do Cmt Bda Inf Mec;

k) 96,9% concordam que as frações do Sistema QBRN devem estar junto ao Posto de Comando (PC) da Cia DQBRN para agilizar as ações de Comando e Controle e proporcionar consciência situacional ao Cmt Bda Inf Mec;

l) 64,6 responderam “Junto ao PC/Cia DQBRN” é o principal local para que a fração de proteção esteja antes de ser empregada; e

m) 54,8% consideram que a Cia DQBRN em estudo deve estar em condições de prestar o apoio necessário às brigadas empregadas como Força de Cobertura (F Cob) e em Posto Avançado Geral (PAG) caso sejam acolhidas em sua Z Aç;

## 4 CONCLUSÃO

Essa pesquisa teve início com a formulação do seguinte problema: Como empregar uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos? Conclui-se então que o problema foi solucionado, haja vista que os assuntos abordados na revisão da literatura e no questionário puderam aprofundar sobre o referido emprego da Cia DQBRN e preencher a lacuna existente na doutrina do Exército Brasileiro.

Quanto à metodologia utilizada, observa-se que ela foi suficiente para se atingir o propósito desse trabalho. Tem-se que a bibliografia utilizada, apesar de não conter informações diretas e específicas sobre o tema, foi considerada como satisfatória. Em se tratando do questionário realizado com militares especializados em DQBRN, destaca-se que foi de grande relevância, pois permitiu esclarecer as dúvidas remanescentes da revisão bibliográfica.

Um dos objetivos do PEEx 2020-2023 é o aperfeiçoamento da doutrina da DQBRN e das Brigadas Mecanizadas. Isso é reforçado ao analisar a quantidade de produtos doutrinários ligados a esses temas publicados nos últimos anos.

No que tange à DQBRN, observa-se que a pandemia da COVID-19 mostrou que apenas as tropas especializadas em DQBRN não conseguem ter capilaridade suficiente para apoiar de forma irrestrita as diversas demandas apresentadas. Dessa forma, pode-se afirmar que a capacitação intermediária dos elementos de emprego é a melhor solução para cumprir as diversas missões dessa natureza.

Ao traçar o mesmo paralelo para as situações de guerra, pode-se afirmar que o nível de preparo básico e intermediário em DQBRN permitirá que comandante da Bda Inf Mec consiga manter a posição defensiva em caso de ataque com agentes QBRN, possibilitando maior flexibilidade e adaptabilidade nas ações. Cabe ressaltar que essas ações de DQBRN podem ocorrer, também, em casos de acidentes com produtos tóxicos em instalações civis na zona de ação da brigada, podendo ser proveniente do resultado direto ou indireto do combate.

Destaca-se, ainda, que esse tipo de emprego implicará que o Batalhão Logístico da brigada forneça os suprimentos de DQBRN necessários para o cumprimento da missão.



## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Comandante do Exército. Portaria Nr 1.968, de 3 de dezembro de 2019. Plano Estratégico do Exército 2020-2023. Brasília, 2019.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-MC-10.233: DQBRN. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-MC-10.234: DQBRN nas Operações. Brasília, DF, 2017a.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.409: Caderno de Instrução de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. 1. ed. Brasília, DF, 2017b.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.430: Caderno de Instrução Reconhecimento e Vigilância Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.430: Caderno de Instrução Descontaminação Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-MC-10.3XX: Manual de Campanha Brigada de Infantaria Mecanizada. Edição Experimental. Brasília, DF, 2021.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. ADP/ADRP 3-90: Offense and Defense. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 2012.
- SOUSA, Roney Magno de. O Emprego de uma Companhia DQBRN em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada no Ataque. 2019. Dissertação (Mestrado) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2019.
- FRANÇA, Tanos Celmar Costa. et al. A questão da defesa contra agentes de guerra biológica nas Forças Armadas e no Brasil. Revista Militar de Ciência e Tecnologia. v. 25, maio/ago. 2008.
- SILVA, Gustavo Rocha. et al. Defesa Química: histórico, classificação dos agentes de guerra e ação dos neurotóxicos. Revista Química Nova. v. 35, n. 10. 2012.
- WEILAND, Cristhofer. As consequências da busca norte-americana pela primazia nuclear. Revista Conjuntura Global. v. 3, n. 3, p. 125-131, jul./set. 2014.

# A COMPANHIA DE OPERAÇÕES PSICOLÓGICAS: UMA PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA O COMANDO MILITAR DO LESTE

Thiago José Bandeira Santos\*

André Cezar Siqueira\*\*

## RESUMO

A relevância do controle da narrativa e da opinião pública nas operações São Francisco, Copa do Mundo de Futebol 2014, Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, Furacão e Intervenção Federal impulsionou o desenvolvimento desta pesquisa. Nesta direção, o artigo elencou como objetivo geral avaliar se uma fração tática de Operações Psicológicas possui uma demanda permanente no estado do Rio de Janeiro. Para tal, os fatores doutrina e organização foram demasiadamente estudados, visto que as Operações Psicológicas enquadram-se como uma capacidade operativa. Dessa forma, o estudo evidencia a limitação de efetivo no 1º Batalhão de Operações Psicológicas e a necessidade permanente pela fração tática nas operações ocorridas no estado do Rio de Janeiro entre 2014 a 2018. Destarte, avaliou-se que existe uma necessidade permanente pelo apoio tático de operações psicológicas, sendo que a estrutura adequada para essa demanda seria uma Companhia diretamente subordinada ao CML.

**Palavras-Chaves:** Operações de Informação. Operações Psicológicas. Exército Brasileiro. Comando Militar do Leste. Rio de Janeiro.

## ABSTRACT

The relevance of managing public narrative and opinion during the operations São Francisco, Soccer World Cup 2014, Rio 2016 Olympic and Paralympic Games, Hurricane, and Federal Intervention boosted the development of this research. Therefore, the article has as the general objective to evaluate whether a tactical team of Psychological Operations has a permanent demand in Rio de Janeiro. In this aim, the doctrine and organization factors have been deeply studied once the activity of Psychological Operations is an operation capacity. Thus, the study demonstrates that there was a lack of personnel in the staff in the 1st Battalion of Psychological Operations and the permanent need for tactical support of Psychological Operations during the operations that occurred in Rio de Janeiro between 2014 and 2018. Hence, it was assessed that there is a permanent need for tactical support of Psychological Operations, and the adequate structure for this demand must be a Company directly subordinated to the Eastern Military Command.

**Keywords:** Information Operations. Psychological Operations. Brazilian Army. Eastern Military Command. Rio de Janeiro.

## 1. INTRODUÇÃO

**A** relevância do controle da narrativa e da opinião pública nas operações São Francisco (SF), Copa do Mundo de Futebol 2014 (CM), Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016 (JOP), Furacão e Intervenção Federal no estado do Rio de Janeiro (IF) impulsionaram o desenvolvimento desta pesquisa. Nessas ocasiões, os comandantes militares, em meio ao dilema do emprego da força e da manutenção da legitimidade da operação perante a opinião pública, utilizaram-se largamente de meios não-cinéticos, como a Fração Tática de Operações Psicológicas (FTOP).

Nesse escopo, os especialistas do 1º Batalhão de Operações Psicológicas (1º B Op Psc) foram empregados nas Operações de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA) ocorridas no estado do Rio de Janeiro em 82,4% dos dias entre março de 2014 a dezembro de 2018, sendo que em 29,6% dos dias houve duas OCCA com o emprego da FTOP.

Em que pese a demanda na dimensão informacional existente no estado do Rio de Janeiro, observou-se que a única unidade de execução tática inteiramente capacitada a atuar com Operações Psicológicas (Op Psc) vem empregando seus efetivos de maneira pontual, episódica e com efetivos reduzidos nesta Unidade Federativa (UF), indo de encontro à doutrina da atividade (emprego da FTOP antes, durante e após as operações).

Diante do exposto, advém o problema que dá origem ao presente artigo: Há necessidade permanente por uma FTOP no Comando Militar do Leste (CML)?

Para identificar e detalhar as atividades a serem realizadas a fim de apresentar uma resposta ao problema formulado, foi descrito o seguinte objetivo geral: avaliar se uma Fração Tática inteiramente capacitada a atuar com Op Psc possui uma demanda permanente no CML. Para concretizar tal intuito, foram criados os seguintes objetivos específicos: identificar o vínculo que as Op Psc possuem com as demais Capacidades e Recursos Relacionados à Infor-

\* O autor é Bacharel em Ciências Militares (AMAN/2010), mestre em Ciências Militares (EsAO/2020), especialista em Operações Psicológicas e possui o estágio de Operações de Informação do Comando Militar do Leste.

\*\* Coronel R1 da Arma de Engenharia (AMAN/1982). Curso de Manutenção e Suprimento D'água (EsIE/1989). Mestrado em Operações Militares (EsAO/1991). Mestrado em Ciências Militares (ECEME/2004). Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército (ECEME/2008). MBA Executivo (FGV/2008). Atualmente, trabalha como PTTC na EsAO.



mação (CRRI); estudar a demanda por Op Psc nas OCCA ocorridas no Estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2014 a 2018, à luz da doutrina do Exército Brasileiro (EB); e identificar a necessidade de uma FTOP diretamente subordinada ao CML, por intermédio de pesquisas de campo quantitativas e qualitativas.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa destinou-se a realizar um estudo da demanda da FTOP no estado do Rio de Janeiro e avaliar as suas consequências para a doutrina e a organização dessa capacidade. Assim, este estudo define a estrutura adequada para o emprego da FTOP em OCCA no âmbito do CML como variável independente, e a demanda por Op Psc de nível tático no estado do Rio de Janeiro como variável dependente.

Outrossim, a pesquisa voltou-se para a solução do emprego episódico, pontual e com efetivos reduzidos do Dst do 1º B Op Psc. A abordagem do problema teve caráter qualitativo, visto que julgar a necessidade de uma estrutura tática apresenta, de forma intrínseca, um vínculo inseparável entre a objetividade e a subjetividade. Em relação aos procedimentos técnicos, o estudo apresentou um caráter bibliográfico, documental e de levantamento.

Para a pesquisa bibliográfica e documental buscou-se as principais publicações acerca do assunto por meio de consultas a livros, artigos e materiais disponibilizados na internet. Todavia, as informações com restrição de acesso, pouco definidas e sem referências confiáveis, constituíram os critérios de exclusão para a revisão de literatura.

Quanto ao caráter de levantamento, a pesquisa de campo levantou informações quantitativas e qualitativas. No que tange à coleta das informações quantitativas, considera-se os questionários realizados com os militares possuidores do Curso de Operações Psicológicas (COP) que atuaram em OCCA no estado do Rio de Janeiro entre 2014 a 2018, denominado Grupo I.

Em relação às informações qualitativas, o estudo reúne entrevistas semiestruturadas com oficiais do Quadro de Estado-Maior da Ativa (QEMA) possuidores do Curso Avançado de Operações Psicológicas (CAOP) e que estavam em situação de decisão no emprego das Op Psc de nível tático no ano de 2019, este denominado Grupo II.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto, o presente item visa a apresentar os resultados da pesquisa de campo e, em seguida, discutir os dados obtidos na pesquisa bibliográfica, documental e no levantamento.

### 4.1 Resultados da pesquisa de campo

Os indivíduos dos Grupos I e II foram submetidos à pesquisa de campo a fim de construir respostas aos questionamentos a serem apresentados a seguir.

### 4.1.1 Na percepção dos especialistas em Op Psc de nível avançado, existe demanda no estado do Rio de Janeiro que justifique uma FTOP diretamente subordinada ao CML?

Na presente seção, buscou-se perceber uma homogeneidade nas informações colhidas entre os oficiais do Grupo II. O Quadro 1 a seguir organiza as percepções desses especialistas.

Emprego da FTOP  
Efetividade baseada na continuidade dos trabalhos

“[...] o ambiente urbano é propício às Operações Psicológicas, sendo que a tropa (neste ambiente) está em contato com os indivíduos que estão suscetíveis à influência da narrativa dominante. Então, essa narrativa deve ser construída muito tempo antes da operação, pois se a narrativa adversa começar em um período anterior e a nossa narrativa iniciar em paralelo ao emprego da tropa, a efetividade da primeira tende a ser maior. [...] então esse elemento de Op Psc chamado no estudo de FTOP é útil desde que venha trabalhando à narrativa em um período anterior ao emprego da tropa. Assim, a narrativa é um ciclo constante e sem fim que procura manter ou conquistar a opinião pública tornando-a favorável às ações do CML. Isso porque, em um determinado instante, pode aparecer uma outra operação; talvez na mesma área, em uma próxima, ou, ainda, em uma área diferente em que a população envolvida não varie muito, fazendo com que esse trabalho seja efetivo quando ocorre antes, durante e após o emprego da tropa” (ENTREVISTA 1, 2019).

“[...] o DOP que havia no CML em 2018 esteve atuando no Estado-Maior Conjunto e foi bastante empregado naquele ano. Todavia, a gente percebeu que os especialistas permaneciam um determinado tempo no CML e depois eram substituídos, o que gerava perda de continuidade das tarefas. Então, se realmente houvesse uma fração fixa para cumprir esse papel, acredito que a efetividade dela seria maior nas operações em andamento” (ENTREVISTA 4, 2019).

Emprego da FTOP  
Disponibilidade de efetivo do 1º B Op Psc

“Não desmerecendo a existência do Batalhão [...] mas esta unidade com seu pequeno efetivo tem que apoiar as Operações Especiais e nem sempre consegue apoiar, ao mesmo tempo, os oito C Mil A. Então, a gente realmente observa que os C Mil A carecem de pelo menos uma estrutura menor” (ENTREVISTA 2, 2019).

Emprego da FTOP  
A FTOP orgânica ao CML facilitaria a integração com as demais CRI deste C Mil A

“As Op Psc possuem uma efetividade limitada quando atuam isoladamente. Todavia, esta CRI, quando atua em um contexto de uma Op Info, possui condições de explorar melhor as suas capacidades” (ENTREVISTA 1, 2019).

Emprego da FTOP  
O emprego episódico do Dst do 1º B Op Psc no CML está adequado com sua doutrina

“Eu acho muito efetivo. Por exemplo, na Intervenção Federal [...] as Op Psc tiveram dificuldade de se integrar, assim como as outras capacidades tiveram dificuldade de se integrar com as Op Psc. Apesar disso, nos últimos meses da Intervenção Federal, foi possível essa sinergia com as outras CRI, tornando o trabalho mais efetivo” (ENTREVISTA 4, 2019).

Emprego da FTOP  
A estrutura atual está adequada para suprir as necessidades do CML

“[...] as Op Psc tem que ser empregadas antes das operações. Empregamos a atividade quando ocorre um problema não é o caso, pois, não se são as Op Psc que irão resolver a situação. Contudo, cabe ressaltar que os aspectos abordados dependem da personalidade do Comandante, sendo ele quem irá decidir se as Op Psc serão ou não empregadas em alguma operação. Logo, cabe evidenciar que o SOPex deve ser desenvolvido de acordo com as necessidades de nossos Comandantes, ou seja, de cima para baixo” (ENTREVISTA 4, 2019).

Estrutura  
A estrutura atual está adequada para a estrutura que atende a demanda do CML

“[...] além da Fração Tática de Op Psc no C Mil A, torna-se necessário ter alguém para coordenar a atividade no nível tático. Nesse escopo, a criação das Seções de Op Psc em todos os C Mil A torna-se fundamental. Dessa modo, a referida seção poderia coordenar e tornar mais efetivo o emprego tático da Fração de Op Psc daquele C Mil A. Outra função da estrutura seria a coordenação com o 1º B Op Psc para os casos de reforço daquela fração orgânica do C Mil A” (ENTREVISTA 3, 2019).

Estrutura  
A subordinação atual está adequada para a estrutura que atende a demanda do CML

“Eu acredito que uma organização proposta para o Sistema de Operações Psicológicas seria no âmbito de cada C Mil A, com a planejamento no COTER. Essa possuiria uma estrutura de planejamento e uma pequena capacidade de execução de Técnicas, Táticas e Procedimentos. Isso que seu reduzido efetivo estaria aliado a uma grande demanda do C Mil A. Contudo, a necessidade de emprego de Operações Psicológicas no Exército (situação ideal) seria equivalente a uma Fração de Operações Psicológicas em cada C Mil A com a estrutura talvez de uma Subunidade ou outro nível. Esta, dependendo do C Mil A, deve ter a capacidade de se desdobrar em um, dois ou três destacamentos que sejam capazes de atuar em proveito desse comando [...] Vamos dizer assim, o Batalhão possui atualmente 117 cargos previstos em QC, sendo que nele há previsão de duas Companhias. Logo, uma Companhia no CML que tivesse um Comandante, um pequeno Estado-Maior e uma pequena estrutura administrativa, possuiria um efetivo de aproximadamente 60 militares. Com esse efetivo, o C Mil A teria condição de desdobrar uma equipe que ficaria talvez permanentemente apoiando o C Mil A no nível político, estratégico ou operacional e uma outra equipe capaz de apoiar a 1ª DE ou uma outra estrutura de nível Divisão” (ENTREVISTA 2, 2019).

Demandas no CML  
Necessidade de uma FTOP em apoio a linha de esforço do CML nas OCCA

“[...] a presença de uma Fração Tática de Op Psc facilitaria a sincronização e a integração das CRI. Além disso, nos casos em que houver uma operação de maior vulto, essa integração será fortalecida com a chegada de uma nova equipe de Op Psc” (ENTREVISTA 1, 2019).

“Não há dúvida de que a possibilidade de ter uma Fração de Op Psc permanentemente ativada nesse ambiente operacional aumentaria a efetividade do Destacamento. Isso porque os especialistas estariam em contato direto com a área, vivendo a situação e estudando os problemas. Dessa modo, os especialistas implementariam uma Campanha de Op Psc sistemática e com caráter mais permanente [...] Então, na minha opinião, não apenas o RJ, mas todos os C Mil A deveriam ter uma Fração de Operações Psicológicas apta a conduzir ações sistemáticas de Op Psc em prol das operações militares e capaz de fornecer uma pronta resposta naquele C Mil A” (ENTREVISTA 3, 2019).

QUADRO 1 – Percepção dos especialistas do Grupo II

Fonte: O autor

No que tange ao emprego da FTOP, observa-se que a efetividade baseada na continuidade dos trabalhos deve ser construída ao longo do tempo a fim de tornar a opinião pública favorável às ações do CML. Assim, uma Cmp Op Psc perene e cíclica evitaria perdas de solução de continuidade na dimensão informacional.

Contudo, o 1º B Op Psc possui um pequeno efetivo para apoiar todos os C Mil A e, portanto, a disponibilidade de pessoal nessa unidade é limitada para a demanda existente no CML. Nota-se, ainda, que o emprego de uma FTOP orgânica ao CML facilitaria a integração entre as CRI, visto que as informações obtidas por esses especialidades podem apoiar-se mutuamente, gerando sinergia. Ademais, na ocorrência da ativação de uma operação, os elos entre essas atividades estariam estabelecidos, evitando a dificuldade inicial de integração evidenciada na IF.

Além disso, verifica-se que o emprego do Dst do 1º B Op Psc deve ocorrer antes do uso da tropa, visto que as Op Psc contribuem com as demais capacidades para moldar a narrativa e as percepções da população, tornando a opinião pública favorável ao emprego da tropa (ENTREVISTA 4, 2019). Logo, infere-se que o emprego episódico do Dst do 1º B Op Psc não é a melhor forma de emprego da FTOP.

Quanto à estrutura, a implantação da Seção de Op Psc do CML deve ser a prioridade para o SOPEx. Após isso, a ativação de uma FTOP (equivalente ao nível subunidade ou outro nível) orgânica a este C Mil A seria a situação ideal. Para isso, um indivíduo do Grupo II propõe que essa estrutura desdobre-se em até três destacamentos a fim de apoiar as demandas do CML, da 1ª Divisão de Exército (DE) e uma outra estrutura de nível DE (ENTREVISTA 2, 2019). Desse modo, a Seção de Op Psc do CML tornaria o emprego da FTOP orgânica ao CML mais efetiva e, nos casos de crise (ou conflito), coordenaria a ativação de estruturas do 1º B Op Psc em reforço as Cmp Op Psc daquele C Mil A.

#### 4.1.2 Na percepção dos especialistas em Op Psc que atuaram no estado do Rio de Janeiro, existe demanda nesse ambiente operacional que justifique uma FTOP diretamente subordinada ao CML?

Da população de militares possuidores do COP (336), levantou-se que 69 participaram de um Dst do 1º B Op Psc nas OCCA ocorridas no estado do Rio de Janeiro entre 2014 a 2018. Desses indivíduos, 43 se voluntariaram para contribuir com a pesquisa de campo do tipo questionário.

#### 4.1.2.1 O 1º B Op Psc possui disponibilidade de efetivo para apoiar as diversas Brigadas existentes no âmbito do Exército Brasileiro?

Verifica-se que cerca de 70% dos militares afirmam que o 1º B Op Psc não possui disponibilidade de efetivo para apoiar as Grandes Unidades do Exército Brasileiro, enquanto cerca de 30% acreditam ser viável o apoio tático às diversas Brigadas. Assim, a maioria da amostra aponta que a unidade tática do SOPEx possui limitada capacidade de pessoal para apoiar as diversas demandas nos oito C Mil A.

#### 4.1.2.2 Com que frequência o CML necessita de uma FTOP?

Em seguida, buscou-se identificar a necessidade atual que o CML possui em decorrência da violência urbana e dos grandes eventos que geralmente ocorrem no estado do Rio de Janeiro. Verificou-se que a maioria dos indivíduos considera que uma FTOP possui uma demanda permanente no CML.

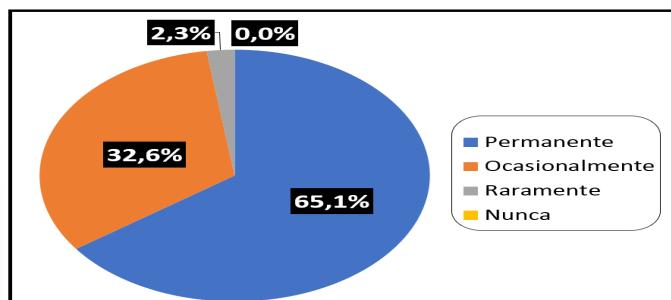


GRÁFICO 1 – Frequência da necessidade do CML por uma FTOP  
Fonte: O autor

#### 4.1.2.3 A atual estrutura do SOPEx é capaz de suprir as necessidades do CML?

Diante do exposto no subitem anterior, coube ao estudo identificar se a atual estrutura do SOPEx é capaz de suprir a demanda do CML. Para isso, identificou-se, na pesquisa de campo, que para 86% da amostra existe a necessidade de uma FTOP orgânica ao CML. Em seguida, os militares que responderam “sim” na questão anterior (37 militares denominados subgrupo I) foram encaminhados para perguntas que buscavam identificar a estrutura do SOPEx adequada às necessidades do CML. Inicialmente, os indivíduos do subgrupo I foram interpelados quanto à subordinação mais adequada para a FTOP orgânica ao CML, conforme gráfico 2, abaixo.

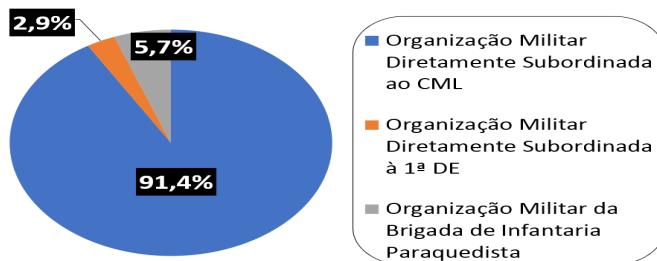


GRÁFICO 2 – Subordinação adequada para a FTOP orgânica ao CML

Fonte: O autor

Cerca de 91% da amostra apontaram que a fração orgânica seja uma Organização Militar Diretamente Subordinada (OMDS) ao CML. Aproximadamente 3% dos militares indicou que a FTOP deve ser uma OMDS à 1ª DE, e em torno de 6% sugere que seja uma OM da Brigada de Infantaria Paraquedista. Portanto, a maioria dos indivíduos recomendam que a FTOP seja uma OMDS ao CML.

#### 4.1.2.4 Qual deve ser a capacidade operativa da FTOP no CML?

A composição de um Dst do 1º B Op Psc serviu de base para que a estrutura orgânica ao CML possua efetividade no cumprimento de suas tarefas. Dessa maneira, os indivíduos do subgrupo I foram questionados acerca da importância das seguintes estruturas organizacionais.

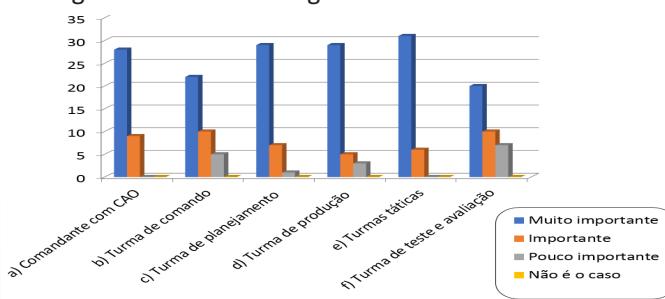


GRÁFICO 3 – Estrutura organizacional da FTOP orgânica ao CML

Fonte: O autor

Portanto, a maior parte da amostra converge quanto às seguintes estruturas: um comandante sendo oficial superior ou intermediário com o curso de aperfeiçoamento de oficiais; um pequeno Estado-Maior composto por uma turma de comando e uma turma de planejamento; turma de produção e turmas táticas. Todavia, os indivíduos indicaram uma divergência no que tange à turma de teste e avaliação, visto que cerca de 54% evidenciaram como muito importante e por volta de 19% pontuaram como pouco importante, conforme gráfico 4, abaixo.

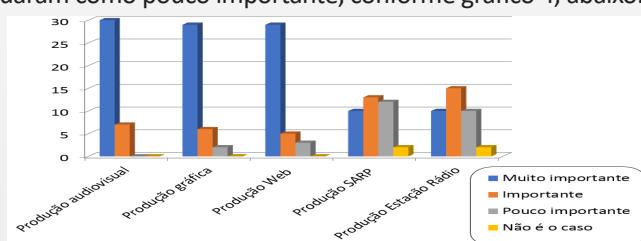


GRÁFICO 4 – Possibilidades da turma de produção

Fonte: O autor

Outrossim, no que tange às aptidões da turma de produção, identificou-se que a maioria do subgrupo I aponta a necessidade de uma turma de produção audiovisual, turma de produção gráfica e uma turma de produção Web. Ademais, a maioria da amostra indicou que, em relação à quantidade de turmas táticas, o CML deve ser contemplado com três estruturas desse valor (35,2%), conforme gáfico abaixo.

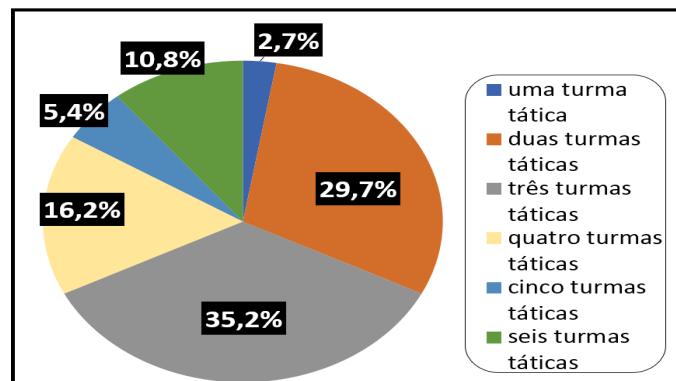


GRÁFICO 5 – Estrutura da seção de ações táticas

Fonte: O autor

#### 4.1.2.5 Há alguma experiência ou sugestão relevante ao objetivo da pesquisa?

As respostas à presente questão do tipo aberta, aplicada por meio do questionário, alerta para a importância de uma turma tática aeroterrestre a fim de apoiar as missões específicas da Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt), como foi levantado por um dos respondentes (QUESTIONÁRIO 5, 2020).

Outrossim, um outro aspecto citado pelos respondentes evidencia a importância da ligação técnica entre a estrutura orgânica ao CML e o 1º B Op Psc, como exposto a seguir: “O núcleo deve estar vinculado de alguma forma ao 1º B Op Psc para teste e avaliação, nivelamento doutrinário e unificação de narrativas” (QUESTIONÁRIO 10, 2020).

Logo, a FTOP orgânica ao CML deve ser capaz de manter um canal técnico com a seção de doutrina do 1º B Op Psc a fim de unificar as narrativas e manter uma constante atualização doutrinária. Por fim, ressalta-se a importância de uma estrutura material e de recursos adequados para essa fração tática, visto que “a qualidade e a efetividade da campanha cresce exponencialmente com a disponibilidade de recursos” (QUESTIONÁRIO 41, 2020).

## 4.2 Discussão

A presente subseção buscou estabelecer um paralelo entre o emprego tático das Op Psc nas OCCA no estado do Rio de Janeiro com a doutrina e a organização dessa capacidade. Para tal,

norteou-se pela seguinte questão de estudo: de que maneira a estrutura do SOPEx deve estar organizada para suprir a demanda no ambiente operacional do estado do Rio de Janeiro?

Tomando por base esse questionamento, buscou-se relacionar a percepção dos especialistas dos Grupos I e II com os dados obtidos na revisão de literatura. Desse modo, a pesquisa avaliou se havia uma demanda permanente por uma FTOP no CML e quais seriam as suas consequências para a estrutura do SOPEx. Nesse sentido, as ideias centrais dos instrumentos adotados são expostos a seguir:

1) A literatura consultada evidenciou que o SOPEx possui apenas o 1º B Op Psc como estrutura de execução tática. Além disso, essa unidade emprega seus efetivos de maneira pontual tendo em vista o seu limitado efetivo, conforme descrito no trecho que segue: “[...] esta unidade, com seu pequeno efetivo [...], nem sempre consegue apoiar, ao mesmo tempo, os oito C Mil A” (ENTREVISTA 2, 2019). Ademais, cerca de 70% do Grupo I concordam que o 1º B Op Psc não possui disponibilidade de efetivo para apoiar as Grandes Unidades do EB. Diante disso, comprehende-se que a atual estrutura do SOPEx não está adequada para suprir a demanda dos oito C Mil A do EB.

2) Frente a isso, o estudo particularizou a demanda por uma FTOP nas OCCA ocorridas no estado do Rio de Janeiro entre 2014 a 2018. Desse modo, observou-se que em algumas ocasiões o emprego da FTOP ocorreu após o início da OCCA, indo de encontro à doutrina (MARQUES JÚNIOR, 2018; BRASIL, 2018; ALMEIDA, 2019). Assim sendo, a pesquisa de campo visou detectar a percepção dos especialistas acerca da demanda da FTOP em apoio à linha de esforço do CML nas OCCA, como descrito no trecho a seguir: “Não há dúvida de que a possibilidade de ter uma Fração de Op Psc permanentemente ativada nesse Amb Op aumentaria a efetividade do Destacamento” (ENTREVISTA 3, 2019).

Essa visão foi igualmente observada nos dados coletados por meio do questionário, nos quais cerca de 65% dos indivíduos percebem que o CML necessita permanentemente do apoio de uma FTOP. Por conseguinte, avalia-se que uma fração tática inteiramente capacitada a atuar com Op Psc possui uma demanda permanente no CML.

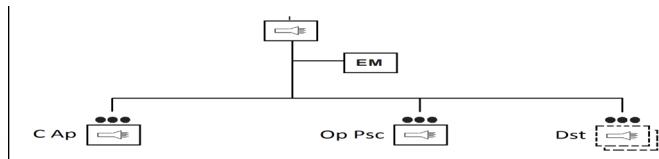
3) Ademais, nota-se que as “Op Psc possuem uma efetividade limitada quando atuam isoladamente. Todavia, esta CRI, quando atua em um contexto de uma Op Info, possui condições de explorar melhor as suas capacidades” (ENTREVISTA 1, 2019). Essa sinergia ficou comprovada na Operação SF, nos JOP e na IF. Todavia, o Dst do 1º B Op Psc necessita de um tempo para estabelecer laços com as demais capacidades presentes no Amb Op, como observado na IF (ENTREVISTA 3, 2019).

Diante disso, um indivíduo do Grupo II propõe que “[...] todos os C Mil A deveriam ter uma Fração de Operações Psicológicas apta a conduzir ações sistemáticas de Op Psc em prol das operações militares e capaz de fornecer uma pronta res-

posta naquele C Mil A” (ENTREVISTA 3, 2019). Alinhados a essa percepção, cerca de 86% do Grupo I consideram que a FTOP orgânica ao CML resultaria no maior aproveitamento dessa CRI neste C Mil A. Logo, a estrutura do SOPEx deve possuir uma FTOP diretamente subordinada ao CML.

4) Quanto ao valor dessa estrutura, nota-se que o CML conta com a 1ª DE, a 1ª e 4ª Região Militar, a Bda Inf Pqdt, o 5º Grupamento de Engenharia e seis OMDS. Nessa direção, um indivíduo do Grupo II identifica que cada C Mil A deve possuir uma FTOP equivalente a uma Subunidade ou outro nível (ENTREVISTA 2, 2019). Tal percepção vai ao encontro da opinião da maioria dos indivíduos do Grupo I ao concordarem que o comandante da FTOP deve ser um oficial superior ou intermediário com o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (76% do subgrupo I) e que essa estrutura deve possuir um Estado-Maior.

Assim, infere-se que a estrutura tática no CML deve possuir o valor de uma subunidade independente. Esta deve ser composta pelo comandante (oficial superior), subcomandante (com o curso de Aperfeiçoamento de Oficiais), um Estado-Maior, um Pelotão de Operações Psicológicas e um Pelotão de Comando e Apoio, conforme organograma 1, abaixo.



Org 1 – Organograma da Cia Op Psc

Fonte: O autor

5) Salienta-se que a pesquisa de campo apontou que a Companhia de Op Psc do CML deve possuir alguns elos com o 1º B Op Psc. O primeiro refere-se à necessidade de um canal técnico com essa unidade, como pode-se perceber no trecho: “O núcleo deve estar vinculado de alguma forma ao 1º B Op Psc para teste e avaliação, nivelamento doutrinário e unificação de narrativas” (QUESTIONÁRIO 10, 2020).

Todavia, os resultados do questionário evidenciam a necessidade do teste e da avaliação no Amb Op, apesar de não serem conclusivos quanto a necessidade de uma seção específica para esta tarefa. Neste sentido, pode-se traçar um paralelo com o modelo português, no qual esta tarefa é uma atribuição da seção de inteligência (PORTUGAL, 2009).

O segundo elo aponta que a FTOP “[...] nos casos em que houver uma operação de maior vulto [...] será fortalecida com a chegada de uma nova equipe de Op Psc” (ENTREVISTA 1, 2019). Destarte, infere-se que a subunidade de Op Psc deve possuir um canal técnico com o 1º B Op Psc no que tange à doutrina, à unici-

dade da mensagem e à capacidade para coordenar os trabalhos dos Dst do 1º B Op Psc. De outra forma, a Seção de Inteligência da Companhia de Op Psc do CML terá como atribuição o teste e a avaliação das Cmp Op Psc no Amb Op.

6) Por fim, levantou-se através do questionário que o Pelotão de Op Psc deve ser constituído por uma Seção de Produção e uma Seção de Ações Táticas. A primeira deve possuir aptidão para a produção audiovisual, gráfica e web. No que se refere à Seção de Ações Táticas, observou-se que uma Turma Tática pode atuar com certa autonomia em diferentes setores de um determinado Amb Op. Isto “[...] porque em um determinado instante pode aparecer uma outra operação; talvez na mesma área, em uma próxima [...] em que a população envolvida não varie muito, fazendo com que esse trabalho seja efetivo” (ENTREVISTA 1, 2019).

Assim, a maioria dos indivíduos do Grupo I apontou que a FTOP do CML deveria possuir três turmas táticas, sendo que um indivíduo ressaltou a importância da turma Tática Aeroterrestre. Paralelamente, um indivíduo do Grupo II indica que a estrutura do CML deve ter capacidade para desdobrar-se em até três destacamentos, sendo que um estaria “[...] apoiando o C Mil A [...] e uma outra equipe capaz de apoiar a 1ª DE ou uma outra estrutura de nível Divisão” (ENTREVISTA 2, 2019).

Assim, conclui-se que a Seção de Produção deve possuir aptidão para produção gráfica, audiovisual e para a rede mundial de computadores. Por outro lado, a seção de ações táticas deve possuir três turmas táticas, sendo que a primeira deve atender as demandas do Comando do CML; a segunda, as necessidades da 1ª DE e a terceira turma tática as carências da Brigada de Infantaria Paraquedista. Essa inferência decorre das especificações para o apoio a tropa paraquedista e da falta de uma outra estrutura do nível DE nesta área de responsabilidade.



Org 2 – Organograma do Pelotão de Operações Psicológicas  
Fonte: O autor

## 5. Conclusão

Este artigo buscou avaliar se uma Fração Tática inteiramente capacitada a atuar com Op Psc possui uma demanda permanente no CML. Destarte, a literatura levantada na pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo realizada possibilitaram atingir plenamente o objetivo geral proposto no presente artigo.

Nessa direção, observou-se que as Op Psc vinculam-se com as demais CRRI de várias formas: com os Ass Civ que, por meio das ações comunitárias, rompem o ciclo da desinformação re-

alizado pela ameaça; com a Com Soc, que age no combate à desinformação; com a G Ciber que protege/explora os ativos de informação e possibilita difusões discretas; com a dissimulação militar, que induz a ameaça a obter comportamentos desejáveis; com a inteligência, que permeia todo o ciclo do conhecimento acerca da ameaça; entre outros.

Em que pese a base doutrinária das Op Psc regular seu emprego de maneira contínua, nas OCCA ocorridas no estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2018, notou-se que os especialistas nem sempre foram empregados antes, durante e após as operações militares. Isso acabou resultando em limitações nos efeitos da Cmp Op Psc (CM) ou em demora inicial para que pudessem ter efetividade e sinergia com as demais CRRI (SF, Furacão /IF). Por outro lado, a atuação mais alinhada com a doutrina no decorrer dos JOP resultou na multiplicação do poder de combate no que tange à dimensão informacional.

Após a revisão de literatura, o presente estudo buscou complementar a bibliografia consultada com a aplicação de pesquisas de campo. Para cumprir esse objetivo, os dados quantitativos foram enviados para os especialistas possuidores do COP que, integrando um Dst do 1º B Op Psc, atuaram nas OCCA no Estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2018. Sob outra perspectiva, os especialistas com o CAOP que possuíam nível de decisão no emprego da FTOP no estado do Rio de Janeiro em 2019 foram submetidos a uma entrevista semiestruturada.

Dessa forma, a pesquisa realizada evidencia que houve uma necessidade permanente do apoio tático de Op Psc nas OCCA ocorridas no estado do Rio de Janeiro entre 2014 e 2018; a existência de uma estrutura de execução tática de Op Psc diretamente subordinada ao CML facilitaria a integração com as demais CRRI neste C Mil A; e a atual estrutura do SOPEx não supre a demanda tática nos oito C Mil A.

Diante do exposto, avaliou-se que existe uma necessidade permanente pela fração tática inteiramente capacitada a atuar com Op Psc no estado do Rio de Janeiro. Com isto, concluiu-se que a estrutura adequada para a demanda no CML seja de uma Companhia de Operações Psicológicas diretamente subordinada a esse C Mil A. Esta deve possuir aptidão para produção audiovisual, gráfica e na rede mundial de computadores, e, ainda, ser capaz de apoiar o Comando do CML, a 1ª DE e a Bda Inf Pqdt com suas turmas táticas.

Outrossim, os resultados obtidos são produtos de uma pesquisa aplicada voltada para a solução do emprego episódico, pontual e com efetivos reduzidos pela FTOP no estado do RJ. Diante da metodologia proposta no trabalho, verificou-se que houve uma maior concentração, ao longo da pesquisa, em soluções relativas aos aspectos doutrina e organização. Isto posto, sugere-se que os resultados sobre os fatores adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura sejam aprofundados em pesquisas futuras.

## Referências

- ALMEIDA, Guilherme Marques. Capacidades Relacionadas à Informação na Intervenção Federal no estado do Rio de Janeiro. **PADE-CEME**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 23, p. 67-85, 2º sem. 2019.
- BRASIL. Comando do Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.341**: Lista de Tarefas Funcionais. Brasília, DF, 2016.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **A participação do Exército na segurança dos grandes eventos (jul. 2007 – set. 2016)**: o legado. Brasília, DF, 2018.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **C 45-4**: Operações Psicológicas. 3. ed. Brasília, DF, 1999.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.213**: Operações de Informação. Brasília, DF, 2014a.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.215**: Operações de dissimulação. 1 ed. Brasília, DF, 2014b.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.107**: Inteligência Militar Terrestre. 2 ed. Brasília, DF, 2015.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MF-03.103**: Comunicação Social. 2. ed. Brasília, DF, 2017.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.213**: Operações de Informação. 2. ed. Brasília, DF, 2019.
- MARQUES JÚNIOR, Ely de Souza. A utilização das Operações de Informação no combate moderno. **Revista Silva: Humanidades em Ciências Militares**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 34-41, jul. – dez. 2018.
- PORUGAL. Ministério da Defesa Nacional. IESM. **ME 20-04-05**: Operações Psicológicas. Pedrouços, 2009.
- ROBERT, Pilade Bergamaschi. **As operações psicológicas no Comando Militar do Leste durante a Intervenção Federal**, 2019. 45 p. Dissertação (Especialização em Operações Psicológicas). Centro de Estudos de Pessoal e Forte Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2019.
- VISACRO, Alessandro. **A guerra na Era da Informação**. São Paulo: Contexto, 2018. 224 p.



# MODERNIZAÇÃO DA VIATURA BLINDADA EE-9 CASCABEL: A GERAÇÃO DE CAPACIDADES DO REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

Felipe Cardinelli Altomari\*

Gerson Valle Monteiro Junio\*\*

## RESUMO

A presente pesquisa intencionou analisar o impacto nas atividades finalísticas (doutrina) e meio (instrução) no âmbito do Regimento de Cavalaria Mecanizadas em virtude da modernização da Viatura Blindada EE-9 Cascavel. A relevância do tema se dá a partir da constatação de que a alteração de um material relativamente novo impactará a forma de combater e de como adestrar, conforme ciclo organizacional do Exército Brasileiro (EB). Este estudo desenvolveu-se a partir da coleta de dados da própria instituição, de outros órgãos do Governo Federal e de documentos dos Estados Unidos da América, da França e da Espanha, bem como do Simpósio da Brigada de Cavalaria Mecanizada (2012) e do Simpósio de Lições Aprendidas da Viatura Guarani (2015). Foi possível observar que as principais mudanças aguardadas pelos militares que operaram o Cascavel são o sistema ótico, de comando e controle e a revitalização do sistema de tiro; tais incrementos permitirão melhores condições de observação e de fogo direto. Constatou-se que, a doutrina atual contempla essas possibilidades, carecendo somente pequenos realinhamentos conceituais. A partir da comparação da instrução do Regimento supracitado, de outras tropas no Exército e da dinâmica do ciclo de tropas estrangeiras, evidenciou-se que a integração entre a instrução do efetivo variável e profissional pode ser aprimorada e parcialmente conjugada. Como produto da pesquisa, foram feitas recomendações acerca da forma de otimizar a metodologia de instrução da tropa que permita a integração dos tripulantes e a factibilidade frente ao faseamento do ano de instrução.

**Palavras-chave:** Viatura Blindada de Reconhecimento, Viatura Blindada de Combate de Cavalaria, Cavalaria Mecanizada, doutrina, educação.

## ABSTRACT

This research aimed to analyze the impact on the final activities (doctrine) and support activity (instruction) under the Mechanized Cavalry Regiment due to the changes at the Armored Vehicle EE-9 Cascavel's modernization. The relevance of the theme is observed from noticing that the alteration of a relatively new material will impact how to fight and how to train, according to the organizational cycle of the Brazilian Army. This study was developed from the collection of institutional documents, other federal government agencies and documents from the United States of America, France and Spain, as well as the Symposium of Mechanized Cavalry Brigade (2012) and the Symposium on Lessons Learned from the Guarani Vehicle (2015). It was possible to observe that the main changes awaited by the military that operated the Cascavel are the optics, command and control system and the revitalization of the firing system; such increments will allow better observation and direct fire conditions. It was found that the current doctrine contemplates these possibilities, lacking only small conceptual realignments. From the comparison of the above-mentioned regiment instruction, other troops in the Army and the dynamics of the foreign troop cycle, it became evident that the integration between the instruction of variable and professional staff can be improved and partially combined. As a product of the research, recommendations were made on how to optimize the troop instruction methodology that allows for the integration of the crew and the feasibility against the phasing of the instruction year.

**Keywords:** Armored Reconnaissance Vehicle, Cavalry Fighting Vehicle, Mechanized Cavalry, doctrine, training.

## 1 INTRODUÇÃO

**E**specialmente importante para a Cavalaria (Cav) o tema dos meios mecanizados e blindados, uma vez que são eles as plataformas sobre as quais combatem suas tropas. Em atenção à Estratégia Nacional de Defesa, o Exército está desenvolvendo seus Programas Estratégicos (Prg EE), em especial a esta pesquisa aqueles relacionados às viaturas blindadas.

Um desses programas chama-se Guarani, que visa permitir a transformação de Organizações Militares (OM) de Infantaria Motorizada em Infantaria Mecanizada e modernizar a Cavalaria Mecanizada (C Mec), por meio da criação daquela que é atualmente nominada Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBSR), dotada de veículos leves (com quatro rodas) e médios (com seis ou oito rodas). Nesse escopo, foram desenvolvidas a Viatura Blindada (VB) de Transporte de Pessoal (VBTP) Guarani e a Viatura Blindada Multitarefa de Rodas (VBMT-LSR) Lince. Em complemen-

\* Capitão de Cavalaria da turma de (AMAN/2012). Mestre em Operações Militares (EsAO /2021).

\*\* Coronel R1 da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares (AMAN/1986). Mestre em Ciências Militares (EsAO/1994). Mestre em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/2003). Comandou o 28º B Log Mec (Dourados-MS). Atualmente, é assessor da Divisão de Ensino na Seção de Simulação Aplicada na EsAO.

to, o programa de Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP) tem, como uma de suas vertentes, a busca pela modernização e recuperação de outros veículos de combate.

Nesse contexto, um veículo cujo uso prolonga-se há mais de 40 (quarenta) anos na Cavalaria é a Viatura Blindada de Reconhecimento (VBR) EE-9 Cascavel. Fabricada com tecnologia predominantemente nacional pela empresa Engesa, o veículo é componente de todas as tropas mecanizadas da Cavalaria desde o início da fabricação, encontrando-se, naturalmente, em estado de obsolescência.

Destarte, foram iniciados os trabalhos para desenvolver a plataforma que substituiria esse veículo obsoleto. Inicialmente, previa-se o desenvolvimento de um novo veículo de três eixos, abrangido pelo programa Guarani. Entretanto, a pesquisa e o desenvolvimento, consideradas as expectativas econômicas e conjunturais dos próximos anos, optou pela divisão do projeto em duas vertentes: desenvolver essa plataforma totalmente nova, passada a chamar-se Viatura Blindada de Combate de Cavalaria (VBC Cav – mantido no programa Guarani) e modernizar parte da frota de VBR existente (com extensão da vida útil por pelo menos quinze anos, no âmbito do programa OCOP). Com isso, torna-se possível manter as capacidades das tropas de Cavalaria e “torná-la uma viatura eficaz para o adestramento e para o treinamento das guarnições” (BRASIL, 2019i, p. 44), enquanto consolida-se a plataforma definitiva.

Faz-se necessário relacionar tal projeto com o programa Guarani porque a VBR modernizada terá comunidade com os veículos mais novos, especialmente nos Regimentos de Cavalaria Mecanizada. Conforme a portaria nº 274-EME, de 11 de dezembro de 2020 (EB20-D-04.003), que estabeleceu a iniciação das atividades, a versão modernizada “deverá possuir Sistema de Comando e Controle (C<sup>2</sup>) interoperável com o Sistema de C<sup>2</sup> adotado pelo EB e com as versões adotadas da Nova Família de Blindados” (BRASIL, 2020g, p. 76).

Assim, enquanto a modernização do Cascavel apresenta produtos factíveis e destina-se a um uso de médio prazo, a idealização da VBC Cav é um projeto de prazo mais estendido (com a 5<sup>a</sup> tranche estimada para terminar em 2035, podendo haver outra tranche correspondente ao triênio 2036-2038). Ainda, os documentos de iniciação dos projetos permitem identificar a intenção da Força de empregar concomitantemente as duas viaturas nas OM mecanizadas.

Dessa forma, faz-se oportuno questionar o seguinte, considerado como o problema de pesquisa: de que modo o implemento tecnológico ao referido produto de defesa impactará os fatores doutrina e educação, determinantes das capacidades do Regimento de Cavalaria Mecanizado (RCMec)?

O presente estudo intenciona investigar de que maneira o implemento tecnológico à VB EE-9 Cascavel impactará os fatores geradores das capacidades doutrina e educação, no âmbito do Regimento de Cavalaria Mecanizado.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa desenvolveu-se de forma eminentemente documental e bibliográfica, cujo objetivo foi documentar os argumentos que fortalecem ou descharacterizam a ideia de que a implementação de uma versão modernizada do Cascavel nas tropas mecanizadas provocará atualização dos procedimentos de instrução e combate, não houve uma experimentação prática.

A Doutrina Militar Terrestre (DMT) define o ciclo organizacional da instituição, conhecido pelas necessidades constantes e suplementares de buscar “como organizar”, “como equipar” e “como combater”.

No momento em que definiu os requisitos operacionais do projeto de modernização do Cascavel, em associação com as prospecções realizadas em outros momentos, o Exército estabeleceu os itens mínimos que diferenciarão o modelo antigo do modernizado. Assim, o presente estudo considerou como variável independente (VI) o implemento tecnológico a ser realizado na plataforma, abrangendo duas dimensões distintas: a técnica e a tática. A primeira diz respeito às especificações gerais das ferramentas que podem ser incorporadas ao veículo, uma vez que são os instrumentos através dos quais a VBR manter-se-á atualizada e apta ao combate; a segunda se refere a possibilidades e limitações desse implemento às operações militares. Essa variável representa o “como equipar” do referido ciclo.

Este estudo se propõe a analisar de que forma e em que medida a variedade de implementos interfere com os fatores geradores das capacidades da Unidade considerada, definidos como variáveis dependentes (VD). Esse termo, definido nos termos da DMT em vigor, será considerado nas dimensões Doutrina e Educação, representando a terceira parte do ciclo, “como combater”.

Não foram abrangidos os demais fatores determinantes das capacidades, a despeito do impacto que podem ter para o desenvolvimento de capacidades do RCMec, visto que se relacionam com diretrizes de gestão orçamentária, recursos humanos e do Sistema de Ensino Militar, extrapolando os critérios considerados para o estudo.

Há que se falar também sobre a concorrência temporal do projeto considerado por este estudo e aquele vocaciona-



do à criação da VBC Cav. Ambas as propostas, desenvolvidas no âmbito do subprograma Forças Blindadas, se aproximam bastante, haja vista que o horizonte estimado para operação dessa nova versão do Cascavel é longo e há planos de que as duas plataformas se mantenham em emprego nas OM brasileiras. Entretanto, a análise dessa nova VB não está enquadrada neste estudo, mas tão somente os pontos de aderência com o projeto de modernização do EE-9.

Assim, é considerado o RCMec como integrante de uma Brigada de Cavalaria Mecanizada ou diretamente subordinada a uma Divisão de Exército, especialmente apta a cumprir missões de Segurança (Seg) e, naturalmente, ações de Reconhecimento (Rec). Não fazem parte do escopo da pesquisa considerações sobre outras operações nem sobre eventuais alterações na estrutura organizacional atual; a atuação em operações básicas será somente eventual, para ressaltar determinado aspecto tático.

O presente trabalho constitui-se como uma pesquisa aplicada, de cunho qualitativo. Para o desencadeamento do estudo em questão foi desenvolvida uma pesquisa de caráter descritivo, através do método indutivo. A partir de um estudo bibliográfico e documental, foi feito o relacionamento das informações com o levantamento obtido pela expressão da amostra populacional considerada, com finalidade ulterior de prover solução ao problema de pesquisa.

A pesquisa foi delineada da seguinte maneira: pesquisa bibliográfica/documental, seguida do fichamento das fontes de consulta relevantes, entrevista com militares com expertise no tema, aplicação de questionário a uma amostra populacional considerada e consequente apresentação/discussão dos resultados.

O presente trabalho consubstanciou-se em três ferramentas de coleta de dados: pesquisa bibliográfica/documental, questionários e entrevistas.

A primeira tarefa foi a pesquisa documental e bibliográfica, a partir de publicações organizacionais, que teve análise predominantemente qualitativa, enfocada especialmente em levantar ideias que foram exploradas através dos demais instrumentos de coleta de dados.

Em prosseguimento, foi redigido e aplicado um questionário (com perguntas fechadas e abertas) com o universo populacional considerado, a fim de coletar as experiências e percepções dos militares sobre questões ligadas à VB EE-9 e à doutrina da tropa em questão, além de como se dá a instrução de cabos e soldados nas OM da Arma.

Esse instrumento recebeu, inicialmente, tratamento quantitativo, para interpretação das perguntas fechadas e suas repre-

sentações por meio de gráficos. Em seguida, foram extraídas as concepções predominantes e, aliadas às respostas abertas, analisadas de forma qualitativa. Para sua realização, foram selecionados capitães com curso tático de blindados (código “LNW02”, conforme Base de Dados Corporativa do Pessoal do Exército), que servem atualmente em Regimentos C Mec ou em escolas (isto é, militares que operam com o amparo da nova edição do manual de campanha dessa Unidade).

A terceira ferramenta foram as entrevistas, realizadas com militares participantes do projeto de modernização do Cascavel ou representantes das OM envolvidas com o desenvolvimento da doutrina, material ou instrução da tropa mecanizada, notadamente o CA Sul e o CAEx. Tais instrumentos foram apreciadas a partir da ótica de que representam, muitas vezes, o discurso que será adotado pelo próprio Exército e, portanto, fortes indícios das mudanças esperadas nas bases doutrinárias e metodológicas da Força.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Considerações sobre o material

A partir dos conhecimentos construídos por meio da revisão de literatura, é possível identificar que o blindado EE-9 Cascavel é uma plataforma obsoleta, cujos recursos não abrangem sistema de controle de tiro, estabilização ou automatização da torre e, por isso, não permitem o tiro em movimento, assim como não dispõe de ferramentas de observação modernas (GUEDES, 2019, p. 9). Seu ciclo de vida, conforme normas logísticas e administrativas, está em estágio avançado (BRASIL, 2020f), mas não foi retirado de serviço por falta de um substituto.

Conforme questionário aplicado a militares com experiência na operação do carro, o comportamento de combate é o que se encontra mais defasado; a ausência de um dispositivo de visão noturna ou termal é a maior carência apontada por militares que compuseram tropas mecanizadas. O equipamento que permita observar à noite é uma necessidade eminente, especialmente se observado que o manual de campanha do RCMec estabelece que a Unidade deve ser capaz de operar em condições de visibilidade limitada (BRASIL, 2020h, p. 2-11).

Por natural, o principal diferencial do carro em estudo em relação aos demais da tropa em que se enquadra é a potência de fogo garantida pelo canhão 90mm, motivo pelo qual a impossibilidade do tiro em movimento e a imprecisão

são do disparo são tão eminentes no contexto das missões desempenhadas, conforme experiência de seus operadores.

A deficiência do Cascavel é confirmada ao compará-lo com veículos componentes de tropas de reconhecimento ao redor do mundo, realizada pelo Centro de Instrução de Blindados (BRASIL, 2019a) e complementada por outras fontes bibliográficas. As plataformas estrangeiras demonstram possuir tecnologias agregadas que contrastam com a simplicidade dos recursos embarcados na VB da Engesa.

Esse descompasso pode ser verificado também quando o EE-9 é comparado com outros meios existentes no país. Como se verifica no trabalho de Guedes (2019, p. 28), a capacidade de detecção e identificação do Cascavel é bastante inferior à do Guarani (com sistema REMAX ou UT30BR), do Leopard 1A5 Br e até do binóculo individual Coral-CR. Como consequência, um comportamento alarmante foi apontado por militar do Centro de Adestramento Sul entrevistado: a utilização da VBTP Guarani do Grupo de Combate como meio IRVA principal do Pel em exercícios de simulação, pois o alcance do equipamento ótico da REMAX superava as capacidades da seção (Seç) VBC Cav/VBR e do Grupo de Exploradores.

Entretanto, o Cascavel possui características positivas, como robustez, fácil manutenção, mecânica simples e boa velocidade em estrada (VASCONCELOS, 2018, p. 94).

Isso posto, foi definida a modernização da plataforma EE-9, a ser encarada como plataforma intermediária entre a versão atualmente existente e a futura VBC Cav, a fim de permitir a manutenção da operacionalidade das organizações militares e o adestramento da tropa (BRASIL, 2019i, p. 44). Ainda, essa reciclagem deve priorizar a communalidade de sistemas (BRASIL, 2020g, p. 73), entendida não somente como ter ferramentas congêneres, mas ter os mesmos modelos de sistemas, considerada a sincronia dos cronogramas dos projetos das duas viaturas e as possibilidades legais de adquirir materiais dessa forma.

Cabe ressaltar que a linha de ação definida pela Força relaciona-se diretamente com as perspectivas de cenários futuros. Assim como estabelecem as Forças Armadas da Espanha (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2019) e dos Estados Unidos (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2019c), a modernização dos meios blindados faz-se necessária frente às tecnologias disruptivas criadas nos últimos tempos e a necessidade de aumentar a capacidade de sobrevivência das tropas em ambientes de combate de alta intensidade. No que diz respeito ao Brasil, a realidade de restrições orçamentárias, com impactos sobre os processos do Exército, foram primordiais para a definição dos termos dos programas estratégicos e, no caso em questão, da opção pela modernização de parte da frota de VB, em vez de sua completa substituição.

A distribuição dos veículos EE-9 modernizados, conforme se extrai da análise do PEEx (BRASIL, 2019f, p. 58), deve ocorrer prioritariamente às Forças de Emprego Estratégico (destacando-se, então, os três RCMec da 4<sup>a</sup> Brigada de Cavalaria Mecanizada) e, em seguida, às tropas com prioridade de recompletação de MEM, em associação com a distribuição das VBC Cav.

O projeto de modernização contemplará aprimoramentos (BRASIL, 2021b) que podem ser agrupados em conjuntos: a plataforma automotiva, sistema de ar-condicionado, sistemas óticos, sistemas de apoio ao tiro e o armamento propriamente dito e sua vida útil deverá ser de pelo menos quinze anos.

Nesse ínterim, menção deve ser feita ao sistema de comando e controle (SisC<sup>2</sup>), já integrado ao Guarani (FLACH, 2016) e cuja configuração é definida pelo Exército (BRASIL, 2019i, p. 45), como um conjunto de instrumentos com especificações já esclarecidas e possibilidade de adoção imediata.

Igualmente, uma inferência importante diz respeito à reorganização do espaço interno da torre e capacidade de transporte de munições. Conforme os requisitos operacionais, foi determinado como obrigatório que o blindado tenha doze munições em condições de pronto emprego, com outras vinte em colmeias no chassi (ROA 52). Hoje, o Cascavel transporta quarenta e quatro munições; a definição de novos componentes na torre, bem como possíveis compartimentos para armazenagem segura de munições, pode exigir a reorganização do espaço e provocar a redução no quantitativo de munição transportada pelo carro.

O protótipo de Cascavel desenvolvido pela Equitron (CALLAFANGE, 2019) permite observar a praticabilidade das implementações desejadas, uma vez que apresentou soluções para os pacotes de trabalho definidos e foi realizada junto a uma OM logística do exército. Foi possível desenvolver tecnologia para o giro assistido da torre e equipamento ótico aprimorado.

Portanto, considerando as principais soluções já disponíveis no mercado e os aspectos já construídos no protótipo de 2016, os mais recorrentes apontamentos da amostra que respondeu ao questionário em termos de deficiência do veículo estão abrangidos pela revitalização. Tal percepção permite inferir parcialmente que o veículo modernizado representará avanços efetivos em relação às necessidades observadas de forma generalizada pela tropa C Mec. Dessa feita, será contribuinte expressivo na manutenção da capacidade operacional dos RCMec.

Os principais recursos que atestaram a deficiência do modelo atual frente a blindados extranacionais podem ser alcançados pela viatura modernizada. Retomando os dados levantados pelo CIBd (BRASIL, 2019a), especialmente aqueles referentes aos blindados Stryker M1128 (americano), Centauro II (italiano) e AMX-10RC (francês), demonstram



que o carro brasileiro, ao final do projeto, terá os principais recursos em voga no cenário internacional; entretanto, a manutenção do canhão 90mm permanece como óbice. Ademais, sobressai a percepção de que outras forças armadas de renome adotam como linha de ação primária para a manutenção da operacionalidade a modernização de plataformas já em uso, a exemplo do Centauro/Centauro Plus na Espanha (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2019) e do AMX-10RC/AMX-10RCR na França (BRASIL, 2019a).

Como resultado parcial, evidencia-se que o projeto de modernização inclui recursos tempestivos e adequados à manutenção da capacidade operacional do Cascavel, especialmente se analisado como uma viatura intermediária até a entrega das VBC Cav.

No tocante às variáveis dependentes, os fatores geradores das capacidades do Regimento de Cavalaria Mecanizado, observados nas dimensões doutrina e educação, de forma que sua discussão foi relatada de forma separada, conforme disposto abaixo.

### 3.2 Considerações sobre a doutrina do RCMec

O Regimento de Cavalaria Mecanizado, como Unidade componente das Brigadas C Mec ou de Divisões de Exército, é vocacionado para as operações complementares de segurança em prol dos escalões enquadrantes e para buscar conhecimentos sobre o inimigo e o terreno, destacando-se a atuação como Força de Cobertura Avançada, no contexto de operações ofensivas ou defensivas (BRASIL, 2020h, p. 2-2).

Tem como características principais a grande mobilidade, a relativa potência de fogo e proteção blindada e a capacidade de atuação em largas frentes e grandes profundidades, utilizando seus equipamentos IRVA para o desenvolvimento da consciência situacional do escalão superior. Nesse sentido, suas frações básicas de manobra, os Pel C Mec, devem possuir as mesmas características e desempenhar as tarefas necessárias à execução da missão, com prioridade para as ações de reconhecimento inerentes à segurança; por tratar-se de uma tropa que combate predominantemente embarcada, tais adjetivos são alcançados por meio de suas viaturas.

A Seç VBC Cav/VBR, nos termos fixados pelo recém editado Caderno de Instrução do Pelotão de Cavalaria Mecanizado (Pel C Mec) (BRASIL, 2021a), é a fração de choque e defesa anticarro do supracitado pelotão. É dotada, atualmente, de duas viaturas EE-9 Cascavel, mas esse referencial doutrinário contempla a substituição futura por duas VBC Cav. Sobre isso, cabe considerar a determinação do Estado-Maior do Exército (BRASIL, 2019i, p.

44) de atualizar a nomenclatura das atuais “Viaturas Blindadas de Reconhecimento” para VBC Cav.

Paralelo pode ser traçado, nesse ínterim, entre a função da VBC Cav (nos termos brasileiros) e as viaturas com canhão de maior calibre das tropas de reconhecimento estudadas por esse trabalho; verifica-se que as viaturas análogas ao Cascavel são empregadas com a função principal de garantir a potência de fogo de suas tropas e permitir o prosseguimento das ações de Rec.

Embora não tenha a função primária de coletar dados do terreno e inimigo, os optrônicos da EE-9 ou da VBC Cav são extremamente úteis para a vigilância e observação de setores, como o caderno de instrução do Pel C Mec aponta (BRASIL, 2021a, p. 7-25). Em adição, também afirma que os comandantes de grupo e seção devem estar sempre rastreando o terreno com seus equipamentos óticos (p. B-6); a Seç VBC Cav/VBR também desenvolve ações essenciais a determinados momentos de um reconhecimento, cabendo citação a condição de liderança no deslocamento do pelotão quando em direção a posições inimigas.

A partir da análise dos manuais doutrinários, pode-se inferir que a atuação do pelotão será impactada pela modernização da viatura EE-9 da seguinte forma:

- a) O reconhecimento noturno da Seç não precisará ser realizado com apoio de tropas a pé; com equipamentos de visão termal e gerenciamento do campo de batalha, é possível observar com nitidez em condições de reduzida visibilidade, aumentar a dispersão sem prejudicar a segurança do material ou do pessoal. Eventualmente, será vantajoso a manutenção das tropas a pé, mas não será mandatório;
- b) O escaneamento do campo de batalha em posições de bloqueio (posições de combate, nos termos do caderno EB70-11.457) poderá ser realizado pela Seç VBC Cav/VBR e o tiro de canhão poderá ser realizado com menor dispêndio de tempo e maior precisão;
- c) As técnicas especiais de reconhecimento poderão ser realizadas de forma mais rápida (e, eventualmente, com menos gastos de munição) pela utilização dos equipamentos de visão termal;
- d) As atividades IRVA serão beneficiadas e o SisC<sup>2</sup> garantirá a possibilidade de envio de dados digitais, promovendo maior consistência das informações e otimizando a consciência situacional; e
- e) As ações ofensivas poderão ser realizadas com menor tráfego rádio e, no caso noturno, sem a necessidade de coordenações com dispositivos luminosos.

Como resultado parcial, pode-se afirmar que o Cascavel mantém sua atuação em prol das ações de reconhecimento e contribui para as missões do Pel C Mec e do Regimento enquadrante; também que, embora disponha de capacidade de combate antitank (reforçada inclusive pelo manual do RCMec, p. 6-3), não se limita a isso, não podendo ser reduzido a uma viatura antitank (“caça-tanque”).

É possível observar, então, que há aderência entre a implementação tecnológica das viaturas da Cavalaria Mecanizada, neste caso particular a VB EE-9, e a atuação do Regimento em operações de segurança.

Desse modo, pode-se inferir que as implementações tecnológicas contempladas pelo programa de modernização garantirão vantagens para a realização das atividades de reconhecimento e segurança. Os conjuntos de melhoria desejados se relacionam diretamente com um fundamento da operação complementar considerada:

- a) O sistema ótico, com a manutenção do contato e o contínuo reconhecimento;
- b) Os sistemas de apoio ao tiro, com a manutenção do contato;
- c) O armamento como um todo, ao beneficiar os fundamentos do reconhecimento (manutenção do contato e “evitar o engajamento decisivo”), também influi diretamente sobre a execução do contínuo reconhecimento;
- d) O sistema de C<sup>2</sup>, com a orientação da missão em função do escalão protegido, a transmissão precisa dos informes obtidos e a provisão de alerta oportuno; e
- e) A revitalização da plataforma automotiva e o sistema de ar-condicionado favorecem o funcionamento dos demais sistemas e, portanto, permeiam os fundamentos já citados.

Sobre isso, reforça-se a análise feita sobre o questionário, em que os militares participantes se posicionaram no sentido de que os objetos da modernização são influenciadores, ao menos moderadamente, dos fundamentos da Segurança (gráfico a seguir).

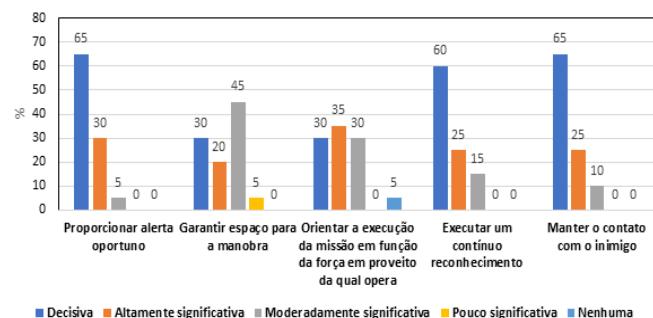


GRÁFICO 1 - Influência dos objetos da modernização sobre os fundamentos da segurança

Fonte: o autor.

Em especial, esses objetos influirão diretamente para proporcionar alerta oportuno, manter o contato com o inimigo e executar contínuo reconhecimento - reforçando outra vez a ideia de que a modernização do Cascavel é relevante para o desempenho de missões de Rec/Seg da Unidade em questão.

Ainda, por meio da experimentação doutrinária (BRASIL, 2018a) em simulação com as seções VBC Cav/VBR, pode-se depreender que a incorporação de sistemas óticos e de apoio ao tiro favorece sobremaneira (no ambiente controlado do exercício, três vezes mais) a efetividade do disparo e, consequentemente, a sobrevivência da tropa e sua capacidade de avançar pela área de operações.

Todos esses melhoramentos são contribuintes para a manutenção das capacidades operativas do Regimento; em especial, da ação terrestre e manobra tática (referentes à capacidade militar terrestre “superioridade no enfrentamento”), mobilidade estratégica e prontidão (componentes da capacidade “pronta resposta estratégica”) e inteligência (relativa à capacidade militar terrestre “superioridade de informações”).

A análise do suporte doutrinário do Regimento (BRASIL, 2020h) e do pelotão (BRASIL, 2021a) permitem apontar a adequação às possibilidades esperadas pelo incremento a ser realizado pela modernização. Em especial, as condutas e atividades que os manuais preconizam para o combate noturno e para o estabelecimento da consciência situacional serão de fato alcançados pelo MEM efetivamente existente.

Finalmente, a partir das análises procedidas, pontua-se que o arcabouço doutrinário do Regimento já contempla a atuação do Pel C Mec dotado de viaturas EE-9 modernizadas. Uma vez que esse veículo aproxima a tropa das possibilidades a serem fornecidas pela VBC Cav, pode-se inferir que essa assertão é válida também para a plataforma substituta.



### 3.3 Considerações sobre a instrução da tropa (educação) no RCMec

A formação específica do efetivo de Cb/Sd nos RCMec se dá conforme diretrivas estabelecidas no Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB) (BRASIL, 2019c), Programa de Instrução Militar (PIM) (BRASIL, 2020b), Programa-Padrão de Instrução de Qualificação (PPQ) do Cabo e do Soldado de Cavalaria 02/2 (BRASIL, 2001), Treinamento Específico para Motoristas de VB (BRASIL, 2002) e, na maioria das Unidades em questão, da Diretriz de Blindados do Comando Militar do SUL (BRASIL, 2019d), por estarem sob a égide desse grande comando.

Os dois primeiros apontam termos conceituais e determinações de caráter geral sobre a instrução militar, enquanto o terceiro particulariza os assuntos e forma de ensino a serem desenvolvidos. A Diretriz, por sua vez, padroniza procedimentos, completa lacunas deixadas pelos anteriores e estabelece melhores práticas, particularizadas à natureza da tropa.

Sobre a adequação da formação das guarnições, é importante dividi-la em dois aspectos: a adequação de conteúdo e a adequação de método. Essa trata da sequência e da organização do que será transmitido, a fim de garantir que o objetivo de instrução definido, enquanto aquela relaciona-se com o conteúdo das instruções ministradas.

Quanto ao método, ao comparar a dinâmica brasileira com aquela estabelecida para as tropas norte-americanas (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2016c) e espanholas (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2018), é possível apontar diversas similaridades entre eles, não tendo sido verificadas deficiências relevantes em relação a esses países.

Assim, é possível verificar bastantes similaridades entre as três formas de treinamento, em que pesem as diferenças conjunturais com os países estrangeiros (que seguem o ciclo bianual da Organização do Tratado do Atlântico Norte), como o faseamento da instrução, o tempo destinado à formação e o emprego das modalidades de simulação.

Ademais, tal como no Brasil, as forças terrestres desses países estão realizando mudanças e transformações em suas bases para alcançar um funcionamento eficaz no combate prospectado para as próximas décadas, motivo pelo qual a proximidade entre os procedimentos de instrução ressalta a eficácia dos trabalhos realizados pela instituição brasileira.

Portanto, em termos de método, a formação desenvolvida no Exército Brasileiro mostrou-se adequada. Ainda assim, apresentam-se como oportunidades de melhoria a prática de criação e aplicação de fichas de avaliação (para mensu-

ração objetiva do desempenho individual ou coletivo) e a manutenção de objetivos de treinamento que, em ciclos anteriores, não alcançaram índices de suficiência (para de fato certificar-se de que determinada ação pode ser desenvolvida a contento por determinado público).

Um conceito aplicado pelos EUA que merece consideração peculiar é a progressividade na execução das tarefas. A aplicação do *crawl-walk-run* na instrução reflete a progressividade dela (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2016c, p. 2-15); em termos de tropa constituída, é a execução individual de determinada tarefa, seguida pela execução integrada em pequenos grupos, com algumas condições de realismo e o estabelecimento da inter-relação entre as diversas tarefas concomitantes, seguidas enfim pela aplicação integrada da fração, com o maior realismo possível. Tal entendimento pode ser estendido ao indivíduo, que deve primeiro entender sua tarefa, para então praticá-la em condições simples, depois em condições mais reais ou complexas, até a execução de tarefas conjugadas ou integradas em grupos. Esse entendimento permeia o conjunto metodológico brasileiro de maneira tácita, mas sua aplicação explícita adequa-se com um ambiente de instrução que envolve múltiplas ameaças e a necessidade de operar dispositivos simultâneos e integrados.

Em paralelo, retomando a metodologia aplicada à tropa de carros de combate, o PP da guarnição do Leopard (BRASIL, 2015) estabeleceu um escalonamento das instruções que se adequa a essa progressividade da instrução, na medida em que aponta assuntos mais simples (de conhecimento geral de toda a guarnição), assuntos cuja complexidade cabe a um integrante em particular e outros que dependem da sinergia de toda a guarnição. Assim, o entendimento das funções é construído de maneira mais sólida e estreita o relacionamento da guarnição. Esse entendimento é estado futuro desejado para todas as tropas, conforme o SIMEB (BRASIL, 2019c, p. 8-12).

Embora as determinações institucionais em vigor possam ser apontadas como adequadas, cabe ressaltar que fatores cruciais ainda tem pequena adesão nos corpos de tropa, por motivos diversos. Conforme foi possível apurar pela análise dos questionários (quadro 1), metade dos militares aponta que não se executa a instrução por intermédio das SIBld nos RCMec em que servem/serviram e que a reciclagem das guarnições não acontece nas OM de 45% desse público. Há deficiência de meios de simulação viva (os poucos simuladores da Engesa encontram-se sucateados) e poucas OM executam a simulação virtual.

	Sim	Não
Na última OM Mec em que o Sr. serviu é realizada a instrução das guarnições da Seç VBC Cav/VBR por meio das Seções de Instrução de Blindados (SIBld), preconizadas no SIMEB?	50%	50%
O efetivo profissional (Sd EP e Cb) e os quadros (sargentos) passam por instruções de reciclagem/atualização sobre a técnica/tática do uso da viatura EE-9?	55%	45%
É praticado algum exercício de simulação viva (procedimentos do atirador, comandante ou motorista) ou construtiva para as guarnições de Cascavel, na última OM Mec em que o Sr. serviu?	55%	45%

QUADRO 1 – Análise dos questionamentos acerca da instrução nos RCMec  
Fonte: o autor

O CA Sul demonstrou, por meio de seu interlocutor, a importância que deve ser dada à simulação para fins de treinamento. Não como um fim em si, mas como ferramenta para alcançar a operacionalidade. Práticas simples, como exercícios no caixão de areia (modalidade construtiva), prática de situações táticas com uso da arbitragem (simulação viva) e emprego do estande de tiro reduzido (modalidade viva, voltada à prática do material), favorecem o realismo da instrução ou a inserção da tropa em cenários simulados, aproximando a instrução da realidade.

No que se refere ao conteúdo, a principal diretiva a nível Exército são os citados PPQ 02/2 e o PPT 17/1. Embora não tenham sido construídos com a perspectiva da incorporação tecnológica a ser efetivada no Cascavel, a hierarquização de matérias e tarefas ainda se demonstra eficaz, mas é necessária sua adequação para incluir os dispositivos modernos, especialmente o computador de tiro, a visão noturna/termal e o sistema de comando e controle. Tais observações foram reunidas no quadro 13.

Quando questionados sobre a instrução mais eminente do PPQ para a guarnição de VB Cascavel, foram apontados: a utilização do aparelho de pontaria e técnicas de aquisição e engajamento de alvos; a escola da guarnição e maneabilidade da Seção; e a identificação de alvos. Tal constatação reforça a atenção que deve ser dada a esses assuntos.

Mais uma vez, o PP da Guarnição do Leopard pode ser comparado com as matérias do PPQ referentes à guarnição da Seç VBC Cav/VBR, visto que a versão modernizada do blindado em estudo e seu substituto serão tecnologicamente próximos ao Leopard, em termos de condições de operação. Tal programa de instrução determina a realização das seguintes instruções, não constantes do PPQ 02/2: condução da viatura, balizamento e manobras de força.

O programa-padrão da tropa blindada (CC) vai além de estabelecer conteúdos somente para o efetivo variável. Ao diferenciar os assuntos por função da guarnição, torna-se aplicável ao efetivo variável e ao profissional (inclusive o comandante do carro).

Em relação à CTTEP, o SIMEB e o PIM definem aspectos gerais, mas muitos quesitos são definidos por discricionariedade dos diretores de instrução; dada a especificidade da tropa, mostra-se necessário um detalhamento maior da atividade de instrução. Conforme dados colhidos no questionário, pouco mais da metade (55%) do efetivo profissional nos RCMec onde serve a amostra populacional do estudo recebe instruções de reciclagem referentes à sua função tática de integrante da guarnição do carro; entretanto, a operacionalidade exige proficiência de todos os integrantes para que o blindado desempenhe sua missão no âmbito do Pel C Mec.

Para moldar com mais consistência essa capacitação, o CMS estabeleceu parâmetros mais objetivos, por meio de documento anteriormente descrito, em que cabe destacar o tempo destinado a ela e as matérias. Quanto aos assuntos ministrados, a maioria delas pode ser enquadrada em uma matéria do PPQ, o que permite tornar mais específico o “como”.

Um assunto explicitamente apontado pelo Exército como fator a ser incorporado ao Cascavel modernizado (e com especificações definidas) é o sistema de comando e controle. Embora o PP da guarnição do Leopard não contemple essa matéria, visto que o CC ainda não a opera, é uma temática importante e demandada pela Diretriz de Blindados do CMS (BRASIL, 2019d), que também inovou no sentido de determinar instruções de armas AC, identificação de tropas, locação rápida de coordenadas, ordens fragmentárias e código de mensagens preestabelecidas (este último assunto consta do novo caderno de instrução do Pel C Mec) ao EP.

## 4 CONCLUSÃO

A conjuntura institucional atual e esperada de futuro moldou a necessidade de atualização dos meios mecanizados e refletiu-se sobre a viatura EE-9 Cascavel na forma de modernização, a fim de que se obtenha SMEM capaz de garantir as capacidades esperadas do Regimento de Cavalaria Mecanizado. Tal modernização, naturalmente, afetará outros fatores, sendo então essencial à Força Terrestre o estudo dessa afetação.

Os objetivos estipulados quando do início do estudo foram alcançados, com a obtenção das respostas às questões de estudo. Isto é, foi fixada a relação da modernização da viatura EE-9 Cascavel com os fatores geradores das capacidades doutrina e educação.



A pesquisa teve caráter eminentemente bibliográfico, com análise do suporte doutrinário nacional para reunir aspectos previstos, mas ainda não aplicados com firmeza, orientações cuja adoção favorece a operacionalidade das guarnições da Seç VBC Cav/VBR e noções de treinamento ainda não implementadas na tropa que constitui o objeto do estudo.

Ao analisar de que forma se organiza a cavalaria de outras forças (outros países) e que tipo de viaturas cumprem função análoga ao Cascavel, foi possível antever necessidades de adaptação e recursos cuja adoção é essencial ao cumprimento da missão desse carro em favor do Pel C Mec. Igualmente, a comparação entre as estruturas de treinamento dos países serve de termômetro para analisar a forma como o Brasil o faz, nesse caso em particular em relação a sua cavalaria mecanizada.

Da consulta dos relatórios de acompanhamento do projeto, facultados por seu gerente, foi possível identificar que o Cascavel receberá aprimoramentos que o aproximão de VB congêneres adotadas por outras forças armadas. A viatura modernizada passará a ter as principais tecnologias embarcadas presentes nas plataformas internacionais, permanecendo com um canhão de menor calibre do que as demais. Sobre tal constatação, cabe a relembrança de que a plataforma EE-9 deve ser entendida como uma ferramenta eficaz para o treinamento das guarnições (BRASIL, 2019i), de forma a ser um meio de instrução de transição para o pleno emprego da VBC Cav.

No tocante a doutrina, ressalta-se que a mudança de nomenclatura que o Exército determinou em relação a esse veículo não influí nas tarefas que executa em prol da fração que a enquadra. Sendo considerada como uma plataforma vocacionada ao combate anticarro e ao apoio de fogo indireto, a VBC Cav (nesse estudo, representada pelo Cascavel) cumpre papel essencial ao pelotão de cavalaria mecanizado e influí diretamente sobre a consecução dos fundamentos das operações de segurança, reafirmando de maneira sólida a importância do desse veículo no cumprimento das missões do RCMec.

O novo caderno de instrução do Pel C Mec trouxe, acompanhando essa mudança de entendimento, alterações nas táticas e procedimentos da Seç VBC Cav/VBR em todos os tipos de operação, devendo ser objeto de estudo não somente dos comandantes de pelotão, mas de todos os envolvidos no planejamento de operações do regimento, para que conheçam as possibilidades e limitações atuais da fração. Ainda, algumas terminologias não encontram alinhamento com outros manuais, de forma que se sugere a revisão das frações de cavalaria mecanizada, para que os pequenos escalões (notadamente, os pelotões) estejam coesos com

. Como exemplos, podem ser citadas as terminologias de “posição de combate” (posição de bloqueio), da Seç VBC Cav (até então chamada de Seç VBR) e da própria plataforma da referida Seção (abandono da nomenclatura “VBR” para designar o carro propriamente dito, para evitar que a metonímia provoque equívocos pela associação da nomenclatura do veículo à função que cumpre na tropa).

Ademais, as possibilidades e assertivas que o manual de campanha do Regimento de Cavalaria Mecanizado faz acerca das operações que desempenham estão atualizadas em relação ao que será obtido pela modernização do material; em fato, a incorporação tecnológica do Cascavel (e dos demais veículos da tropa) está concretizando as nuances que o arcabouço doutrinário prevê, isto é, está aproximando a realidade das capacidades estipuladas pela doutrina. Não há inconsistências nesse manual e o do escalão pelotão, em termos de tática.

No tocante à educação, cabe citar que “os novos blindados, além de agregarem capacidade operativa às Bda, também demandam uma reestruturação da sistemática da instrução militar (...) a fim de preparar as tropas blindadas” (BRASIL, 2019c, p. 8-12). Portanto, embora o método seja adequado, os conteúdos necessitam de constante evolução para acompanhar a evolução material.

Assim, há algumas oportunidades de atualização do programa-padrão de instrução de qualificação da cavalaria nas matérias específicas das guarnições de CC-VBR, para que as especificidades do material definido pelos requisitos operacionais do projeto de modernização sejam contempladas.

Sobretudo, mostra-se necessário detalhar melhor e promover com eficiência a capacitação técnica e tática do efetivo profissional, para que as guarnições das Seç VBC Cav/VBR se mantenham em condições de emprego – especialmente quando a plataforma de combate exigir maior especialização para emprego dos dispositivos tecnológicos.

Finalmente, considerando a relação estabelecida entre o avanço tecnológico do veículo EE-9 Cascavel modernizado e a doutrina militar, os aspectos referenciados pelo quadro 13 e aqueles discutidos nessa subseção, foi produzida a sugestão de diretriz para instrução de tropas durante o período de instrução individual nos RCMec apresentada no apêndice “F”.

Se julgado cabível, o presente estudo poderá ser compartilhado com o gestor do projeto de modernização (Diretoria de Fabricação) e com o órgão regulador do preparo (Comando de Operações Terrestres), como subsídio aos trabalhos de modernização do Cascavel e de atualização dos programas-padrão de instrução. Ainda, espera-se que os resultados deste trabalho possam servir como subsídio para a decisão dos escalões superiores, além de colaborar com futuros trabalhos de pesquisa.



## REFERÊNCIAS

- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A capacitação da guarnição da nova família de blindados sobre rodas (NFBSR): uma proposta para a estrutura da SIBd/RCMec. *Giro do Horizonte*, Rio de Janeiro, v. 2, no. 2, p. 13-22, 2018.
- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A seção de instrução de blindados na chegada do Guarani. *Doutrina Militar em Terrestre em Revista*, Rio de Janeiro, v. 7, no. 20, p. 74-81, out. a dez. 2019.
- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A sistemática de capacitação da guarnição da Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBSR) Guarani: contribuições para os RCMec. 2015. 137 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa - Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. Viaturas Blindadas. A Forja. Santa Maria, ano XXI, n. 82, p.1-6, 2019a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. Relatório da Simulação realizada no Estágio de Liderança de Pequenas Frações de Cavalaria Mecanizada. Santa Maria, RS, 2018a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-CI-11.457 Pelotão de Cavalaria Mecanizado. 3 vols. Brasília, DF, 2021a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.309 Brigada de Cavalaria Mecanizada. 3. Ed, Brasília, DF, 2019b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-PP-11.001 Programa de Instrução Militar 2021. 1. Ed, Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-PP-11.014 Programa-Padrão de Instrução da Capacitação Técnica e Tática do Efetivo Profissional (CTTEP). 2. Ed, Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPQ 02/2 Programa-Padrão de Instrução de Qualificação do Cabo e do Soldado de Cavalaria. Brasília, DF, 3<sup>a</sup> Ed., 2001.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPQ 02/2A Programa-Padrão de Instrução da Guarnição do Leopard 1A5 Br. Brasília, DF, 2<sup>a</sup> Ed., 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPT 17/1 Programa-Padrão do Treinamento Específico do Motorista de Viatura Blindada. Brasília, DF, 1<sup>a</sup> Ed., 2002.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB). Brasília, DF, 2019c.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Militar do Sul. Diretriz de Blindados do CMS. Porto Alegre, 2019d.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretoria de Fabricação. Relatório Informativo nº 25. Rio de Janeiro, RJ, 2021b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB10-P-01.007 Plano Estratégico do Exército 2020-2023. Brasília, DF, 2019f. Disponível em: <[http://www.ceedex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano\\_estrategico\\_do\\_exercito\\_2020-2023.pdf](http://www.ceedex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano_estrategico_do_exercito_2020-2023.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB70-MC-10.309 Brigada de Cavalaria Mecanizada. 3. ed. Brasília, DF, 2019h.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado. 3. ed. Brasília, DF, 2020h.



BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 245, de 23 de novembro de 2020. Aprova a Diretriz de Implantação do Subprograma Forças Blindadas e dá outras providências. Boletim do Exército n. 48, Brasília, DF, 27 nov. 2020f, p. 97-109.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 274, de 11 de dezembro de 2020. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel e dá outras providências. Boletim do Exército n. 51, Brasília, DF, 18 dez. 2020g, p. 70-77.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 275, de 11 de dezembro de 2020. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria e dá outras providências. Boletim do Exército n. 53, Brasília, DF, 31 dez. 2020i, p. 22-31.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 162, de 12 de junho de 2029. Aprova a Diretriz Estratégica para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do Exército Brasileiro e dá outras providências. Boletim do Exército n. 26, Brasília, DF, 28 jun. 2019i, p. 39-45.

CALLAFANGE JUNIOR, Márcio. Avaliação do projeto de overhaul da VBR EE9. 2019, 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Economia com ênfase em Defesa) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Goarmy.com. [S.I.] [2020] Disponível em: <<https://www.goarmy.com/careers-and-jobs/career-match/browse-jobs.html>>. Acesso em: 2 jul. 2020.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Force 2025 and beyond. Army.mil. [S.I.] [2019a] Disponível em: <[https://www.army.mil/standto/archive\\_2015-03-27/](https://www.army.mil/standto/archive_2015-03-27/)>. Acesso em: 2 jul. 2020.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Scout Platoon. Washington, DC, 2019b.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. ATP 3-20.97 Cavalry Troop. Washington, DC, Set. 2016a.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. ATP 3-20.96 Cavalry Squadron. Washington, DC, Mai. 2016b.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. FM 7-0 Train to win in a Complex World. Washington, DC, 2016c.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Training and Doctrine Command. TP 525-92 The operational environment and the changing character of warfare. Washington, DC, 2019c.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Training and Doctrine Command. Worldwide Equipment Guide. Washington, DC, 2021. Disponível em: <<https://odin.tradoc.army.mil/WEG>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

ENGESA. Manual Técnico da Viatura EE-9 Cascavel. [S.I], [197-?].

FLACH, Alan Diego. Possibilidades e limitações do Sistema de Comando e Controle das Viaturas Blindadas para Transporte de Pessoal Média de Rodas (VBTP-MR) guarani no contexto de uma companhia de fuzileiros mecanizada, orgânica de um Batalhão de Infantaria Mecanizado, em operações. 2016. 210 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

GUEDES, Alex Gonzales. Estudo sobre a viabilidade de utilização da viatura blindada Guarani com o sistema de armas UT30BR, em missões de reconhecimento, como viatura blindada de reconhecimento. 2019. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

MINISTÈRE DES ARMÉES (FR). ARMÉE DE TERRE. L'Armée de Terre Au Contact. Terre Information Magazine, Paris, no. 276, 20p. Juillet-Août 2016. Disponível em: <<https://www.defense.gouv.fr/terre/mediatheque/terre-information-magazine>>. Acesso em 03 mai. 21.

MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES). Ejército de Tierra. Informe de situación: preparado, dispuesto y operativo. Madri, 2018.

VASCONCELOS, Luciano Sandri de. A Brigada de Cavalaria Mecanizada: proposta de estrutura organizacional baseada na capacidade militar terrestre da superioridade no enfrentamento em operações de força de cobertura. 2018. 159 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, RJ, 2018.

# A REALIDADE VIRTUAL APLICADA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NO ADESTRAMENTO DOS BATALHÕES DE INFANTARIA EM REGRAS DE ENGAJAMENTO NAS OPERAÇÕES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM

Vinícius Ehrich Ramos Estrela\*

Gerson Valle Monteiro Junior\*\*

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a viabilidade da utilização da Realidade Virtual (VR) como ferramenta de ensino, no adestramento dos Batalhões de Infantaria (BI) do Exército Brasileiro (EB), por ocasião da aplicação das regras de engajamento em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), englobando as dimensões técnicas, econômicas e ambientais. Dessa maneira, foram realizados levantamentos para compreender a experiência de especialistas em simulação virtual e de treinamentos militares com VR em outros países, bem como uma pesquisa de campo na qual foram selecionados militares da Força de Prontidão (FOR-PRON) do 4º Batalhão de Infantaria Leve (4º BIL), sediado em Osasco-SP, a fim de participarem de um exercício de adestramento com o emprego de VR, em parceria com a 360VIRTU, empresa de tecnologia localizada em São Paulo - SP, que desenvolve softwares voltados para o treinamento de policiais, profissionais de segurança e atiradores. Essa experiência servirá como parâmetro para a observação do desenvolvimento de habilidades cognitivas e psicomotoras nos militares com/sem o emprego da VR. A resposta ao problema é apresentada por meio das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos do EB (NEGAPB). Ao término da pesquisa, apresentam-se os resultados iniciais para uma proposta de Estudo de Viabilidade de um projeto acerca da aquisição de tecnologia de VR para Centros de Adestramento e/ou Estabelecimentos de Ensino (Estb Ens), visando ao adestramento dos BI nas Operações de GLO.

**Palavras-chave:** Simulação Virtual. Realidade Virtual. Operações de Garantia da Lei e da Ordem. Regras de Engajamento.

## ABSTRACT

The present work aims to analyze the feasibility of using Virtual Reality (VR) as a teaching tool in the training of Infantry Battalions (IBn) of the Brazilian Army, when applying the rules of engagement in Operations for the Guarantee of Law and Order (GLO), encompassing technical, economic and environmental dimensions. Thus, surveys were carried out to understand the experience of specialists in virtual simulation and military training with VR in other countries, as well as a field research, in which soldiers from the 4th Light Infantry Battalion (4th LIBn), headquartered in Osasco-SP, were selected in order to participate in a training exercise with the use of VR, in partnership with 360VIRTU, a technology company located in São Paulo - SP, which develops software aimed at training police officers, security professionals and shooters. This experience will serve as a parameter for observing the development of cognitive and psychomotor skills in military personnel with/without the use of VR. The answer to the problem is presented through the Norms for Elaboration, Management and Monitoring of Brazilian Army Projects. At the end of the research, the initial results are presented for a proposal for a Feasibility Study of a project on the acquisition of VR technology for Training Centers and/or Teaching Establishments, aiming at training IBn in Operations of GLO.

**Keywords:** Virtual simulation. Virtual Reality. Law and Order Guarantee Operations. Rules of Engagement.

## 1 INTRODUÇÃO

**O**s conflitos armados têm sofrido alterações em virtude das mudanças da sociedade e da evolução tecnológica. Segundo o EB70-MC-10.223 (Manual de Campanha – Operações) (BRASIL, 2017), a atual configuração geopolítica e a inserção de novos atores nos conflitos exigem que a Força Terrestre (F Ter) esteja pronta para operar em situação de Não Guerra, no contexto das Operações de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA).

Diante desse cenário, observa-se o constante emprego de tropas em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) contra o crime organizado nas comunidades do Rio de Janeiro, na participação da segurança de grandes eventos, no combate aos delitos transfronteiriços e em apoio aos Estados, por conta de greves das Polícias Militares.

As regras de engajamento vêm ganhando ênfase na capacitação dos militares. Embora sejam amplamente utilizadas em Operações de GLO, não existe uma padronização das melhores práticas para o seu treinamento. Cada OM define

\* Capitão de Infantaria (AMAN/2011). Mestre em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional (EsAO/2021). Foi instrutor do Centro de Instrução de Operações na Caatinga no triênio 2014-2017. Participou da MINUSTAH, compondo o 25º contingente do BRABAT. Participou do Curso de Extensão em Simulação de Combate e Blindados nos anos de 2020 e 2021

\*\* Coronel R1 da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares (AMAN/1986). Mestre em Ciências Militares (EsAO/1994). Mestre em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/2003). Comandou o 28º B Log Mec (Dourados-MS). Atualmente, é assessor da Divisão de Ensino na Seção de Simulação Aplicada na EsAO.

o método de execução do treinamento, conforme sua disponibilidade de meios (CARDOSO, 2017).

O adestramento em regras de engajamento deve ser tratado com prioridade nos BI, procurando dar ênfase aos Comandantes de Frações, que precisam, na maioria dos casos, tomar decisões frente a ameaças, cuja repercussão pode afetar diretamente a imagem da Instituição Exercito Brasileiro (EB).

Partindo desse pressuposto, cresce a importância da utilização de bons métodos de ensino, bem como ferramentas que corroborem o alcance de excelentes resultados, que possam influir diretamente na melhoria das habilidades cognitivas e psicomotoras dos militares, contribuindo, assim, para melhoria da operacionalidade dos BI.

Existem inúmeras ferramentas que podem contribuir no auxílio ao processo de ensino e aprendizagem. Dentre elas, ressalta-se a simulação virtual, que vem ganhando cada vez mais espaço e tem sido bastante empregada em setores civis e militares ao redor do mundo.

A Simulação Virtual na qual são envolvidas agentes reais, operando sistemas simulados, substitui sistemas de armas, aeronaves e outros equipamentos, cuja operação exija elevado grau de adestramento ou que envolva riscos e/ou custos elevados para operar. Sua principal aplicação está no desenvolvimento de técnicas e habilidades individuais que permita explorar os limites do operador e do equipamento. (BRASIL, 2016, s/p)

Dando continuidade ao processo de transformação do EB rumo à era da cognição, com fatos portadores de futuro para 2035, o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020-2023 tem como um dos Objetivos Estratégicos do Exército (OEE) a modernização do Sistema Operacional Militar Terrestre (SISOMT).

Inserida no campo da simulação virtual, a *Virtual Reality* (VR) vem ganhando força através do uso de tecnologias de VR que proporcionam uma imersão mais profunda nos cenários virtuais, trazendo um elevado grau de realismo para o usuário.

Buscando a compreensão do propósito da pesquisa, procurou-se minuciar o problema que se evidencia no adestramento dos BI em regras de engajamento, tendo por base a metodologia científica, para o qual foram buscadas alternativas para otimização das práticas estudadas e, por conseguinte, melhores resultados na execução das Operações de GLO, elevando o grau de operacionalidade dos BI, que assim é definida: “OPERACIONALIDADE – Grau de aptidão ou treinamento atingido por uma Organização Militar ou unidade aérea, compreendendo seu pessoal e material para cumprir as missões a que se destina”. (BRASIL, 2015, p. 196).

Por não haver uma tecnologia sólida e acessível voltada para instruções de regras de engajamento, a pesquisa se defronta com

o seguinte questionamento: Como o emprego da tecnologia de VR como ferramenta de ensino melhora as habilidades cognitivas e psicomotoras dos Comandantes de Frações na aplicação das regras de engajamento em Operações de Garantia da Lei e da Ordem?

## 2. METODOLOGIA

O processo metodológico do presente trabalho foi caracterizado pela escolha criteriosa da bibliografia e pelo levantamento das fontes; pela realização de entrevistas com militares especialistas em simulação virtual, com Instrutores-Chefs de Estabelecimentos de Ensino do EB e com o Gerente do Sistema de Simulação do Exército (SSEB); pela aplicação de questionários a militares que serviram em BI e participaram de Operações de GLO, bem como os que compõem a FORPRON do 4º BIL e que utilizaram a tecnologia de VR; e, por fim, pela compilação dos dados, pela apresentação e pela discussão dos resultados.

Em compatibilidade com o alinhamento estratégico do EB previsto no PEEx 2020-2023, o presente estudo será contextualizado no emprego da VR no adestramento dos BI em regras de engajamento voltadas para Operações de GLO. Dessa maneira, pretende-se analisar a viabilidade para o desenvolvimento de uma tecnologia de VR para instruções de regras de engajamento, tendo como referência os simuladores virtuais que já utilizam esse tipo de tecnologia nas Forças Armadas (FA), bem como no setor de segurança privada.

Diante do fato supracitado, a pesquisa será delimitada em torno das Operações de GLO, nas quais o EB participou nos últimos 10 anos, com foco nos BI, que servirão como subsídio para a aplicação da variável dependente “Rendimento do adestramento dos BI em regras de engajamento nas Operações de GLO”, em todas as suas dimensões.

Para a análise da variável independente “Emprego da VR como ferramenta de ensino”, foram selecionados militares especialistas em simulação virtual, bem como militares que utilizaram a tecnologia de VR no adestramento. Tendo em vista a delimitação da temática proposta, foram elencadas questões de estudo que se tornaram imprescindíveis para o estabelecimento da compreensão das bases para a solução proposta. Nesse contexto, uma vez analisadas as documentações, bibliografias, entrevistas e questionários, surgiram pressupostos básicos que são viáveis quanto ao uso da solução proposta de utilização da Realidade Virtual, materializando-se por meio da aplicabilidade e da disponibilidade.

Por intermédio da observação e exploração dos pressupostos, pretendeu-se compreender quais as bases primor-

diais para aplicação da solução pleiteada no adestramento das tropas em regras de engajamento.

Outrossim, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica associada ao levantamento da avaliação de uma amostra de especialistas em simulação virtual, foram obtidos dados que servirão de subsídio para futuros trabalhos.

Cabe ressaltar que a investigação foi realizada através da utilização de um software nacional, com aplicabilidade em VR, voltado para o adestramento de profissionais de segurança do setor privado, em atividades de tiro e abordagem.

Apesar da referida tecnologia de VR não ser direcionada para militares do EB, as atividades proporcionadas são similares às situações que ocorrem em Operações GLO que envolvem as regras de engajamento, possibilitando, assim, a comparação do rendimento efetivo de uma amostra que utilizou a tecnologia de VR com outra que não a usou.

Logo, a pesquisa cumpre seu objetivo geral, pois coletou dados técnicos do emprego da tecnologia de VR no adestramento de um BI, gerando conhecimento, no qual foi capaz de aperfeiçoar as bases de aplicação da solução proposta.

Diante dos fatos expostos, o objeto formal de estudo consiste na utilização da VR para o adestramento dos BI em regras de engajamento através de uma análise das variáveis em estudo.

Quanto à análise dos dados, foi realizada a análise de conteúdo, na qual Bardin (2007) afirma compor-se de técnicas de pesquisa que permitem, de forma sistemática, a descrição das mensagens e das atitudes atreladas ao contexto da enunciação, bem como as inferências sobre os dados coletados.

Após essa etapa, realizou-se a fase da exploração do material, em que foi feito um recorte e releitura do texto, organizando-o sistematicamente através da separação dos dados brutos em categorias específicas, o que permitiu uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso no texto.

E, como última fase, houve o tratamento dos resultados, no qual foi elaborada uma síntese interpretativa através de uma cartilha, atribuindo-se significado aos resultados e relacionando-os com os objetivos da pesquisa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo visa apresentar os resultados encontrados através da elaboração das entrevistas, questionários e da revisão da literatura, a fim de se discutir acerca do emprego da tecnologia de realidade virtual no adestramento dos BI em regras de engajamento nas Operações de GLO.

Os resultados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa supracitados complementam aqueles alcançados na pesquisa documental e bibliográfica, com o propósito de elencar possíveis soluções para o problema apresentado, servindo como subsídios valiosos para Programas Estratégicos já em andamento sobre o assunto e que se beneficiarão da ótica adotada à luz das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro (NEGAPB).

A finalidade desses instrumentos consistiu na busca de dados iniciais sobre as peculiaridades do adestramento dos BI em regras de engajamento nas Operações de GLO, simuladores virtuais em vigor no EB, tecnologias de VR utilizadas nas FA, detalhes sobre as características necessárias para que os simuladores virtuais atendam os requisitos, buscando melhorias das habilidades cognitivas e psicomotoras, bem como outros questionamentos, com o intuito de nortear o estudo de viabilidade proposto.

Para isso, foram realizados dois questionários com o intuito de verificar a importância das regras de engajamento nas Operações de GLO e como é feito o adestramento dos militares para essas operações; três tipos de entrevistas realizadas para incluir experiências de especialistas no assunto; uma pesquisa de campo, em parceria com uma empresa especializada em simulação virtual na área de segurança, e uma visita ao Centro de Adestramento Leste (CA-Leste).

#### 3.1 Visita ao Centro de Adestramento do Leste

Foi realizada uma visita no Centro de Adestramento Leste (CA- Leste), com a finalidade de conhecer as ferramentas de ensino mais modernas utilizadas no adestramento de militares do EB, bem como compreender o funcionamento do processo de adestramento das tropas e as peculiaridades dos simuladores utilizados.

Atualmente, o referido Centro de Adestramento se encontra realizando a certificação das Forças de Prontidão (FORPRON) de OM, empregando as modalidades de simulação construtiva, virtual e viva, para trabalhar as funções de combate do EB de forma integrada, em particular a função “movimento e manobra”.

O processo de certificação se inicia com a aplicação da simulação construtiva, onde é realizado o treinamento dos comandantes e estados-maiores na resolução de problemas militares em Operações de Defesa Externa e, até mesmo, em Operações de GLO. A gama de situações proporcionadas pelo simulador permite um ganho ímpar de experiência e consciência situacional por parte dos Comandantes de OM. O “Sistema COMBATER” (Figura 1) constitui a ferramenta responsável por essa fase do adestramento.



Figura 1 – Sistema COMBATER

Fonte: CA-Leste, 2021.

Em seguida, é aplicada a simulação virtual, direcionada para os comandantes de frações nos níveis Grupo de Combate, Pelotão, Companhia e Batalhão. A ferramenta empregada nessa fase do adestramento consiste no VBS 3 (Figura 2), que foi abordado na revisão da literatura.



Figura 2 – VBS 3

Fonte: O autor, 2021.

Finalizando o ciclo de adestramento, aplica-se a simulação viva nas frações completas, através do Dispositivo de Engajamento Tático (DSET) (Figura 3). O equipamento é constituído por sensores espalhados ao longo do equipamento individual do militar que alertam quando o usuário foi alvejado



Figura 3 – Adestramento com DSET

Fonte: CA-Leste, 2021.

Ao se compreender o processo de adestramento realizado pelo CA-Leste, verificou-se que as FORPRON das OM necessitam realizar uma boa preparação, a fim de obter bons resultados na certificação do CA-Leste. Além disso, não existe um módulo específico voltado para as Operações de GLO.

Sabe-se que a toda a preparação para a certificação das FORPRON é realizada nas respectivas OM. A situação ideal é que

todas as OM dispusessem de ferramentas modernas, como os simuladores, para otimizar o adestramento da tropa. No entanto, o alto custo para aquisição e manutenção desses materiais alinhada à necessidade de militares especializados para operar esses equipamentos inviabiliza a referida situação.

Por meio da experiência profissional de integrantes do CA-Leste e do pesquisador, foram debatidas possíveis soluções, visando à otimização do preparo da tropa e à importância da criação de um módulo de treinamento voltado para as Operações de GLO. Dessa maneira, verificou-se a possibilidade de finalizar o preparo das FORPRON dos BI por meio dos Estabelecimentos de Ensino inseridos em cada Comando Militar de Área.

Para melhor atender essa demanda, os Estabelecimentos de Ensino precisariam da implementação de uma Seção de Simulação para otimizar os resultados dos adestramentos da tropa.

### 3.2 Pesquisa de campo no 4º Batalhão de Infantaria Leve

Foi realizada também uma pesquisa de campo, na guarnição de São Paulo/SP, envolvendo uma parceria (Figura 4) entre militares da EsAO, do 4º BIL e da 360VIRTU, empresa de tecnologia responsável por criar sistemas para treinamento de tiro para policiais, profissionais de segurança e atiradores.



FIGURA 4 – Parceria entre Instituições para aplicação da Pesquisa de Campo

Fonte: O autor, 2021.

A pesquisa de campo contou com a participação dos comandantes de frações da FORPRON do 4º BIL, apresentando-se como amostra a ser estudada. Para isso, aproveitou-se das instruções de regras de engajamento ministradas com auxílio de simuladores improvisados (Figuras 5 e 6), durante a preparação da Subunidade para a certificação do Sistema de Prontidão do Exército Brasileiro (SISPRON) de maneira a compará-las com a implementação da tecnologia de VR como ferramenta de ensino.



Figura 5 – Simulador improvisado para instrução de regras de engajamento

Fonte: Varjão, 2017.



Figura 6 – Instrução de regras de engajamento

Fonte: O autor, 2021.

Após isso, foi realizada uma reunião com o proprietário da 360VIRTU, na sede da empresa, a fim de transmitir a finalidade da pesquisa e compreender as peculiaridades da tecnologia de VR e, na sequência, foi realizado o exercício de adestramento com a tecnologia de VR (Figura 7), em que se buscou analisar os indicadores inseridos na variável dependente, a fim de compará-los e verificar o impacto causado na respectiva variável.



Figura 7 – Exercício de adestramento com VR

Fonte: O autor, 2021.

Nessa oportunidade, cada participante utilizou a tecnologia de VR em um cenário básico, que possuía elementos virtuais armados e desarmados, praticando ato hostil<sup>1</sup> ou intenção hostil<sup>2</sup>. Assim sendo, o militar realizava o exercício empregando técnicas e conhecimentos adquiridos em instruções teóricas e, ao final, recebia um relatório com alguns dados de desempenho.

### 3.3 Análise das variáveis de estudo

A Tecnologia de VR possui muitas vantagens e tem condições de ser aplicada como ferramenta de ensino. Sem dúvida, a principal vantagem encontrada neste tópico consistiu na redução de custos a curto e médio prazos.

Em relação à variável independente, após a análise das dimensões “técnica”, “econômica” e “ambiental”, conclui-se, parcialmente, que a aquisição da tecnologia de VR como ferramenta de ensino é viável, conforme o Quadro 1.

VIABILIDADE DA TECNOLOGIA DE VR COMO FERRAMENTA DE ENSINO				
Variável Independente	Dimensão	Indicadores	VIÁVEL	INVIÁVEL
Emprego da VR como ferramenta de ensino	Técnica	Ampliação e flexibilização do ambiente de treinamento	X	
		Interação aumentada usuário / simulação	X	
	Econômica	Relação custo / benefício	X	
		Ambiental	Impacto ambiental	X

QUADRO 1 - Viabilidade da tecnologia de VR no adestramento de tropa

Fonte: O autor, 2021.

Quanto à variável dependente, a Tecnologia de VR se destacou pelo realismo proporcionado. Os resultados obtidos foram notórios em praticamente todas as dimensões. Entretanto, necessita-se a observância do estudo técnico levantado, a fim de verificação das limitações encontradas no indicador “Manejo correto do armamento”, conforme Quadro 2.

APLICABILIDADE DA VR NO ADESTRAMENTO DE TROPA				
Variável dependente	Dimensão	Indicadores	APLICÁVEL	NAO APLICÁVEL
Rendimento do adestramento dos BI em regras de engajamento nas Operações de GLO	Habilidades cognitivas	Conhecimento da legislação e das normas de conduta	X	
		Uso proporcional da força	X	
	Habilidades psicomotoras	Tomada de decisão em situações	X	
		Manejo correto do armamento		X
		Melhoria de reflexo quanto ao uso do armamento	X	

QUADRO 2 - Aplicabilidade da tecnologia de VR no adestramento de tropa

Fonte: O autor, 2021.

## 4. CONCLUSÃO

O emprego constante das FA em operações de GLO nos últimos anos e a influência das mídias sociais no campo de batalha vêm acarretando uma grande preocupação para o EB referente à correta aplicação das regras de engajamento, de maneira a evitar danos colaterais à Força Terrestre (F Ter).

A possibilidade de que erros eventuais cometidos pela tropa durante a atuação, aliada à facilidade de acesso e disseminação dessa informação, poderá gerar prejuízo à manutenção da estabilidade e da segurança. A facilidade de filmagens e realização de fotografias, advindas da utilização em massa de smartphones, possibilitam a grande difusão de notícias altamente lesivas à instituição, por meio de mídias sociais.

Assim sendo, cresce de importância o permanente adestramento das tropas do EB em Operações de GLO. Para isso, a simulação virtual constitui uma importante ferramenta de ensino, proporcionando maior realismo.

Inserido na simulação virtual, o emprego da VR configura uma tendência no adestramento de militares no mundo. Embora o treinamento virtual não substitua o real, a VR auxilia bastante no ganho de experiência e consciência situacional, reduzindo custos e aumentando a rança (JOSHI, 2019).

O estudo idealizou a iniciação do “Projeto Combate Virtual”<sup>3</sup>, sob a ótica adotada à luz da NEGAPEB, por meio de uma propos-



ta de Estudo de Viabilidade para aquisição de tecnologia de VR como ferramenta de ensino no adestramento dos BI em regras de engajamento nas Operações de GLO.

A título de contribuição para futuros trabalhos, a aprovação do Estudo de Viabilidade necessitará de uma pesquisa subsequente acerca dos Requisitos Operacionais (RO) necessários para o desenvolvimento do software e aquisição do equipamento de VR.

Após a aquisição da tecnologia de VR, o CA-Leste e/ou CIOU possuiria a competência para a condução do processo de atualização da F Ter por meio da criação de cadernos de instrução e atualizações de manuais vigentes, tendo em vista que a VR possui aplicabilidade no adestramento em outros tipos de operações.

Cabe ressaltar que a investigação foi realizada com utilização de um *software* nacional, com aplicabilidade em VR, voltado para o adestramento de profissionais de segurança do setor privado, em atividades de tiro e abordagem.

Outrossim, é bastante importante que sejam implementadas seções de simulação nos Estb Ens, bem como realizados estudos para inserção gradual de disciplinas curriculares, empregando-se a VR, no contexto da transformação do ensino, através do modelo “Educação 4.0”.

A Educação 4.0 consiste em uma abordagem teórico-prática avançada para a gestão e docência na educação formal que vem demonstrando, por evidência de pesquisas de base científica e tecnológica, seu potencial transformador e inovador para as instituições de ensino. Sua estruturação está baseada sobre quatro referenciais teórico-tecnológicos, considerados pilares dinamicamente interligados:

- a) Modelo Sistêmico de Educação;
- b) Educação Científica e Tecnológica;
- c) Engenharia e Gestão de Conhecimento; e
- d) Ciberarquitetura. (CARVALHO NETO, 2021, p.31, grifo nosso).

Os impactos imediatos para o EB podem ser refletidos no aumento da operacionalidade dos BI. Além disso, os produtos doutrinários propostos poderão servir como subsídios importantes para o Programa Estratégico do Exército Proteção da Sociedade (Prg EE PROTEGER), beneficiando-se da ótica adotada à luz das normas e instruções vigentes sobre elaborações de Projetos. A presente pesquisa também se encontra em consonância com o Prg EE SISFRON, pois a integração das funções de combate “Movimento e Manobra” e “Comando e Controle” ampliam as capacidades do EB nas Operações de GLO em faixas de fronteira, galgando melhores resultados.

Por fim, almeja-se que os resultados obtidos estejam alinhados com as diretrizes do Comando de Operações Terrestres, possibilitando a iniciação do “Projeto Combate Virtual”, inserido no Prg EE PROTEGER. Dessa forma, a utilização desta proposta de Estudo de Viabilidade como base para planejamento de aquisição de tecnologias de VR tem o objetivo de adestrar os BI em regras de engajamento nas Operações de GLO, sendo de alta relevância para as iniciativas de Transformação do EB para a Era da Cognição.

Como subsídios valiosos para Programas Estratégicos já em andamento sobre o assunto e que se beneficiarão da ótica adotada à luz das Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro (NEGAPEB).

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977. 225 p.
- BRASIL. Ministério da Defesa. EB 20-N-08.001: Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro. 2.ed. Brasília, DF, 2013.
- ..... MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas. 5. ed. Brasília, DF, 2015.
- ..... EB20-MC-10.223: Manual de Campanha - Operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017.
- ..... Comandante do Exército. Portaria Nr 1.968, de 3 de dezembro de 2019. Aprova o Plano Estratégico do Exército 2020-2023, integrante da Sistemática de Planejamento Estratégico do Exército e dá outras providências. Boletim Especial do Exército, Brasília, DF, Nr 51/2019, p. 3, 20 dez. 2019.
- ..... COMBATER. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <http://www.coter.eb.mil.br/index.php/component/content/article/67-menu-preparo/211-combater>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- CA-LESTE. Centro de Adestramento – Leste. Rio de Janeiro, RJ, 2020. Disponível em: [www.caeste.eb.mil.br/galeria-de-fotos](http://www.caeste.eb.mil.br/galeria-de-fotos). Acesso em: 18 fev. 2021.



# O USO DAS REDES SOCIAIS NAS OPERAÇÕES PSICOLÓGICAS COMO FATOR DE AUMENTO DO ALCANCE DAS CAMPANHAS NO NÍVEL TÁTICO EM OPERAÇÕES DE NÃO GUERRA

Lucas Noia Mattos da Silva\*

Nilson Nunes Maciel\*\*

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a viabilidade da utilização das redes sociais nas operações psicológicas como fator de aumento das campanhas no nível tático, em situação de não guerra. As redes sociais são uma realidade no cotidiano da população brasileira, seu uso é diário e rotineiro. Por outro lado, buscando se adequar ao combate na Era da Informação, as operações psicológicas necessitam estar atualizadas com os hábitos dos seus públicos alvos para melhor entendê-los e atingi-los de forma eficaz. A revisão de literatura descreve as plataformas de redes sociais mais utilizadas pelos brasileiros e procura entender a dinâmica existente em cada uma delas. Em seguida, aborda as operações psicológicas, dando ênfase ao planejamento e execução das campanhas no nível tático. A pesquisa reuniu, por meio de questionário e entrevistas, a experiência de militares especialistas em operações psicológicas, com o objetivo de identificar as possibilidades e limitações do uso das plataformas de redes sociais no nível tático. Foi realizado, ainda, um procedimento experimental, a fim de verificar a velocidade, alcance e um possível emprego dessas plataformas. Ao término da pesquisa, apresentam-se os resultados iniciais das possibilidades de utilização das redes sociais pelas frações. Como produto final, foi proposto um capítulo de manual de campanha voltado para a utilização das plataformas de redes sociais nas campanhas de operações psicológicas. Esse produto busca colaborar com o preenchimento da lacuna doutrinária existente.

Palavras-chave: Operações Psicológicas. Redes Sociais. Campanhas de Operações Psicológicas. Frações táticas de operações psicológicas. Era da informação.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze the feasibility of using social networks in psychological operations as a factor to increase campaigns at the tactical level, in a non-war situation. Social networks are a reality in the daily lives of the Brazilian population, their use is daily and routine. On the other hand, seeking to adapt to combat in the Information Age, Psychological Operations need to be updated with the habits of its target audiences to better understand them and reach them effectively. The literature review describes the social media platforms most used by Brazilians and seeks to understand the dynamics existing in each of them. Then, it addresses psychological operations, emphasizing the planning and execution of campaigns at the tactical level. The research gathered, through a questionnaire and interviews, the experience of military specialists in psychological operations, aiming at the possibilities and limitations of the use of social media platforms at the tactical level. An experimental procedure was also carried out in order to verify the speed, reach and a possible use of these platforms. At the end of the research, the initial results of the possibilities of using social networks by the tactical fractions. As a final product, a tactical manual chapter aimed at the use of social media platforms in psychological operations campaigns at the tactical level was proposed. This product seeks to collaborate with filling the existing doctrinal gap.

**Keywords:** Psychological Operations. Social networks. Psychological Operations Campaigns. Tactical fractions of psychological operations. Information age.

## 1. INTRODUÇÃO

**A** globalização e a evolução tecnológica ampliaram o alcance e aumentaram a velocidade da transmissão das informações em todas as áreas da grande sociedade mundial. Somado a isso, as redes sociais conectam bilhões de pessoas, possibilitando um fluxo de informação instantâneo e direto.

Essa transformação do cenário mundial influenciou diretamente o combate moderno. Os conflitos ao redor do pla-

neta, nacionais ou internacionais, passaram a ser transmitidos e acompanhados, e a opinião pública assumiu o papel de influenciar decisivamente a evolução da campanha militar.

Tão importante como a legalidade e o aspecto formal da legitimidade do emprego de forças militares é a percepção de que as sociedades e a população local da área de operações têm sobre o emprego de forças militares numa operação, pois a opinião pública, tanto nacional quanto internacional, está menos propensa a aceitar o emprego da Força para a solução de antagonismos (BRASIL, 2014, p. 8-1).

\* Capitão da Arma de Infantaria (AMAN/2010). Mestre em Ciências Militares (EsAO/21).

\*\* Cel R1 de Infantaria. Mestre em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército (2003). Tem experiência na área de Defesa. É Bacharel em Direito e possui o curso de Especialização em Políticas Públicas. Atualmente, é PTTC na EsAO.

Em virtude dessa realidade, a utilização de novas tecnologias associadas aos recursos humanos especializados, com a finalidade de se obter vantagens relacionadas à superioridade de informação, ao controle da “narrativa dominante”, à redução de custos e à preservação de vidas humanas, tem-se mostrado fundamental no combate moderno.

Nesse contexto, ao longo dos séculos XX e XXI, as dimensões informacionais e humanas do ambiente operacional revelaram-se mostraram tão importantes quanto à dimensão física. Os objetivos, que antes eram considerados secundários, como o controle da narrativa dominante, passaram a compor o “centro de gravidade” das operações militares.

A crescente importância dos assuntos relacionados à dimensão informacional envolve o controle da narrativa (percepções) e produz reflexos no nível de aceitação que as sociedades (nacional e internacional) atribuem ao argumento de que se faz necessário agir militarmente na prevenção de ameaças, no gerenciamento de crises ou na solução de conflitos. Sendo, portanto, um importante fator que pode restringir a liberdade de ação dos comandantes em todos os níveis (BRASIL, 2014, p. 8-1).

Por conseguinte, as operações psicológicas (Op Psc) avultam como uma importante ferramenta à disposição dos comandantes para atingir os objetivos militares, por meio da adoção de técnicas de influência sobre os públicos-alvo (Pub A) que visam à adoção dos comportamentos desejados no contexto da missão.

A utilização de produtos e ações como arma psicológica para influenciar públicos-alvo hostis, amigos ou neutros para alcançar um comportamento desejável são relatados em diversos conflitos ao longo da história da humanidade. No entanto, foi na 2ª Guerra mundial (1939-1945) que ela passou a ser empregada de forma mais massiva, pelos aliados e pelas potências do Eixo, com o uso de panfletos, cartazes, transmissão de rádio, entre outras técnicas, para disseminar mensagens. A sistematização do emprego dessas técnicas deu origem às Op Psc, especialidade que atualmente é utilizada pelos exércitos do mundo para potencializar a campanha militar.

Em razão da constante demanda de apoio do 1º Batalhão de Operações Psicológicas (1º B Op Psc) às operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA), constata-se a importância crescente das operações psicológicas para alcançar os objetivos militares, o que implica a necessidade do permanente estudo, atualização e desenvolvimento das técnicas e táticas, devido à complexidade do ambiente operacional de emprego e da lacuna doutrinária no nível tático, que não aborda as redes sociais de forma aprofundada.

Nossa doutrina, em geral, respalda-se em concepções ultrapassadas. Não incorporou conceitos próprios dos conflitos contemporâneos, tais como: proteção do com-

batente; minimização de danos colaterais sobre as populações e o meio-ambiente; a opinião pública como importante fator para a vitória; superioridade de informações; o domínio da “consciência situacional” (BRASIL, 2010, p. 31).

Nesse sentido, a pesquisa pretende contribuir com a doutrina, discorrendo sobre a utilização das redes sociais em proveito das operações psicológicas. Desse modo, a investigação centra-se nas possibilidades e limitações do emprego de plataformas mais utilizadas no Brasil, como Facebook, Instagram, Whatsapp, Twitter, entre outras, que se mostram relevantes, como ferramenta para influenciar públicos-alvo.

## 2. METODOLOGIA

O estudo tem por objeto a análise do uso das redes sociais em uma campanha de operações psicológicas em operações de não guerra.

Para atingir os objetivos propostos, foram escolhidas a variável independente “redes sociais”, tendo em vista que se espera que a sua manipulação exerça efeito significativo sobre a variável dependente “campanhas de operações psicológicas”.

Devido à abordagem qualitativa das variáveis de estudo, fez-se necessário definir-as conceitual e operacionalmente a fim de torná-las passíveis de observação e de mensuração.

O delineamento da pesquisa contemplou, inicialmente, as fases de levantamento e seleção da bibliografia, leitura analítica e fichamento das fontes, a partir do material disponível, constituído de livros e artigos científicos, visando ao estudo do problema.

Com o intuito de verificar a eficácia do uso de redes sociais em ações táticas de Op Psc, foi elaborado um questionário submetido a militares que fizeram parte da amostra contendo questões cujas respostas foram analisadas quantitativa e qualitativamente.

Foram realizadas, ainda, entrevistas exploratórias com militares atualizados na doutrina, larga experiência na área de Op Psc e que atuaram em OCCA compondo destaque de operações psicológicas (Dst Op Psc) nas operações São Francisco, Copa do Mundo 2014, Rio 2016 (Olimpíadas 2016), na Intervenção Federal em 2018 e 2019, ou que tenham feito parte da equipe de instrução do Curso Básico de Operações Psicológicas.

A amostra da pesquisa foi composta por oficiais, subtenentes e sargentos possuidores de um dos seguintes cursos: curso básico ou avançado de operações psicológi-



cas, nacionais ou internacionais. Ainda, ter participado de OCCA, empregando as especialidades supracitadas, entre os anos de 2014 e 2018 na cidade do Rio de Janeiro. Nesse sentido, foram excluídos os militares que, mesmo especializados, não tinham experiência na área de estudo. No que tange aos civis, priorizou-se os que tinham conhecimento formal sobre assunto, com produção científica a respeito.

O primeiro instrumento aplicado foi o questionário, com perguntas objetivas. Outro instrumento foi a entrevista com militares com experiência em Op Psc e conhecimento sobre o assunto, que serviram no 1º Btl Op Psc ou que tinham sido instrutores do curso básico ou avançado de Op Psc. Por meio dessas entrevistas, buscou-se identificar possibilidades e limitações do uso das redes sociais nas Cmp Op Psc.

Realizou-se, ainda, um procedimento experimental, em que, utilizando-se de uma das plataformas de redes sociais (Whatsapp), foi aplicado um questionário com o intuito de mapear a personalidade de um grupo específico de indivíduos, utilizando o modelo de cinco fatores (MCF), também conhecido como Big Five (GOLDBERG, 1990).

As entrevistas, após realizadas, foram transcritas e arquivadas. Os questionários foram tabulados e arquivados em planilhas Excel. Os dados foram tratados, interpretados e sintetizados, possibilitando a tomada de decisão e permitindo ao autor chegar a conclusões acerca dos objetivos propostos pelo presente estudo.

Por fim, o conhecimento dos participantes do questionário e da entrevista possibilitaram identificar as plataformas de rede social de maior relevância para as Op Psc, as possibilidades e limitações existentes no emprego dessas plataformas e as vantagens e desvantagens desse emprego.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As redes sociais são ótimas ferramentas para selecionar Pub A. A gama de informações disponíveis, sejam pessoais, sejam estatísticas dos desenvolvedores, permitem segregar população de determinada localidade.

As mídias sociais, por seu caráter aberto e colaborativo, mantêm a maior parte do conteúdo gerado pelos membros armazenado e disponível para os outros membros. E assim, participando das mídias sociais, é possível pesquisar a opinião de seu cliente utilizando o material existente e conhecê-lo como você jamais imaginou. Com um pouco de disciplina e esforço, você pode ter quase todo o tipo de informação que precisa (TORRES, 2009, p.114).

Segundo pesquisa divulgada pela “We Are Social”, em janeiro de 2021, a porcentagem da população total atingida

por campanhas de marketing em redes sociais está distribuída de acordo com o gráfico 1 que segue.

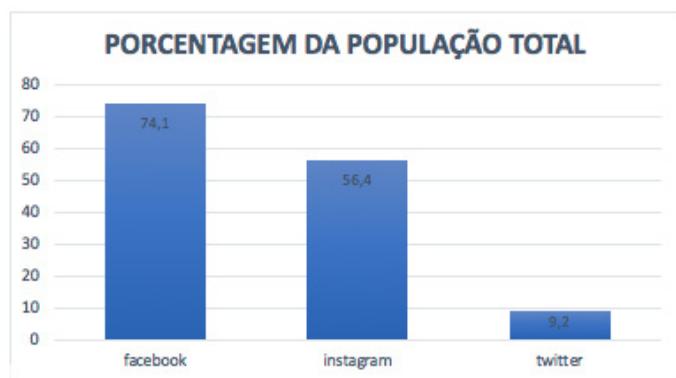


Gráfico 1 – Alcance das redes sociais  
Fonte: O autor

A DataSenado divulgou, em novembro de 2019, um levantamento realizado sobre o uso de redes sociais para obter informação. No gráfico 2, estão discriminados, por faixa etária e por rede social, a porcentagem de entrevistados que usam cada tipo de plataforma para se informar.

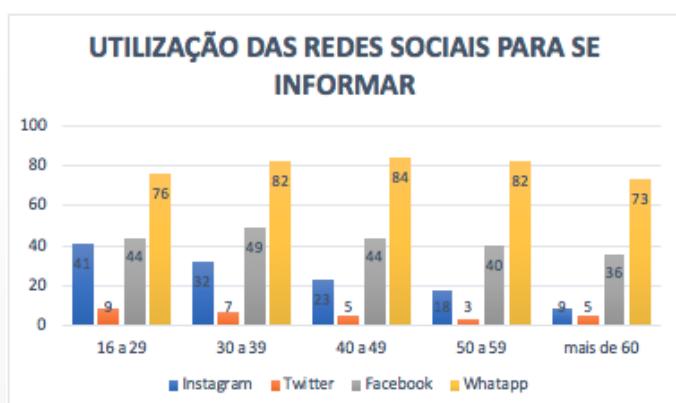


Gráfico 2- Utilização das redes sociais para se informar  
Fonte: O autor

Analizando as necessidades de adequação das Op Psc em combate de não guerra, verificou-se a necessidade de atualização das táticas relacionadas à tecnologia da informação, buscando acompanhar a evolução da sociedade.

Por outro lado, o estudo das redes sociais demonstrou grande potencial em relação às possibilidades de emprego de plataformas como Facebook, Instagram, Whatsapp e Twitter, como ferramenta de disseminação de informação e mobilização social.

### 3.1 Influência no planejamento das campanhas

Como toda operação militar, o planejamento é fundamental para o sucesso da missão. No caso das Op Psc, ele tem uma maior importância, visto que o objetivo geral das campanhas (Cmp) é mudar o comportamento humano, tarefa complexa e que exige conhecimento profundo dos Pub A selecionados.

Dito isso, o “Planejamento” será analisado por meio dos indicadores “Análise do Ambiente Operacional” e “Análise do Público-Alvo”, buscando verificar de que maneira o uso das redes sociais afetará essa dimensão.

A análise do ambiente operacional tem como cerne compreender a dinâmica social existente. Pois, somente com esse entendimento será possível determinar a melhor linha de ação a ser adotada para influenciar o comportamento dos Pub A e, consequentemente, alcançar os Obj Psc das Cmp Op Psc.

O planejamento de campanhas de Op Psc deve manter um alto grau de flexibilidade e de adaptabilidade, a fim de explorar as oportunidades conforme se apresentem. Para atingir esse objetivo, é necessária a compreensão acurada do ambiente operacional, com foco na perspectiva cognitiva da dimensão informacional, bem como dos objetivos psicológicos pretendidos e do emprego eficiente e minucioso de todos os recursos disponíveis. (BRASIL, 2021, p 5-12)

As plataformas de rede social possuem ferramentas métricas que permitem extrair algumas informações relevantes para a compreensão da dinâmica social no Teatro de Operações (TO). Uma dessas ferramentas que podemos usar como exemplo é o “trending tops” presente no Twitter, que lista os assuntos mais falados no momento de acordo com o país ou região selecionada. Essa métrica, simples, permite ao operador verificar diversos aspectos comportamentais da população local, como ela reage em relação a determinado assunto, os grupos existentes, possíveis lideranças, entre outros. Ferramenta similar está presente no Facebook e Instagram.

Os entrevistados foram unanimes ao afirmar que as redes sociais podem colaborar no planejamento das Cmp Op Psc. “Identificar hábitos”, “entender o comportamento”, “relações entre grupos”, “temas de interesse” e “engajamento” foram termos usados pelos entrevistados quando questionados acerca da forma que as redes sociais poderiam colaborar. Observando as sugestões,

verifica-se diversas possibilidades de estudar a dinâmica social de determinado grupo.

Ratificando a opinião dos entrevistados, 63% dos especialistas que responderam ao questionário consideram “planejamento e condução” um dos principais ganhos no emprego de tais plataformas.

Por outro lado, o esforço principal das Op Psc é a mudança de comportamento do Pub A, por meio de uma análise minuciosa, buscando identificar suas peculiaridades e vulnerabilidades.

Na análise das redes sociais, foi possível observar que as plataformas permitem uma gama grande de possibilidades de caracterização de seus usuários. Essa caracterização possibilita ao operador identificar grupos que se assemelham e, a partir daí, buscar suas vulnerabilidades.

Os entrevistados foram unâmes ao considerarem que as redes sociais permitem melhor análise do Pub A e, consequentemente, para realizar um melhor Robotic Process Automation (RPA) . Eles consideraram que as redes sociais auxiliam na análise do Pub A, pois podem colaborar com o contexto das ligações sociais, estrutura de grupos e para evidenciar crenças e valores.

O procedimento experimental realizado exemplificou uma forma de emprego de rede social para analisar o Pub A. O procedimento permitiu avaliar a personalidade de um grupo de indivíduo em um curto período de tempo. Da mesma forma, poderia ser utilizado para analisar a personalidade de um Pub A.

### 3.2 Influência na execução das campanhas

O ponto chave da Cmp Op Psc é a ocasião em que o Pub A trava contato com os produtos e ações concebidos na fase de planejamento. Para que os Obj Psc sejam atingidos, é preciso que a disseminação ocorra pelos meios adequados e em momento oportuno.

Comparado aos meios de disseminação tradicionais, como panfletos e cartazes, as plataformas de rede social têm larga vantagem no quesito tempestividade. Elas permitem disseminar o mesmo conteúdo dos meios supracitados de forma instantânea, tendo em vista que quase a totalidade dos usuários de redes sociais as utilizam por meio do aparelho celular. A empresa WeAreSocial avalia que 98,8% dos usuários brasileiros de redes sociais acessam as plataformas por meio dos seus smartphones (Houtsuit e WeAreSocial, 2021)



Entretanto, de nada adianta ter velocidade de transmissão se o meio utilizado para passar a mensagem não é adequado. Para tanto, é necessário estudar o Pub A para conhecer quais são as suas fontes de informação.

Uma pesquisa realizada pelo DataSenado/2019 verificou que 82% dos entrevistados consideram que as redes sociais influenciam muito na opinião das pessoas, enquanto que 15% consideram que influenciam pouco. Vale ressaltar que se ao somarmos as duas porcentagens tem-se um total de 97% de entrevistados que consideram que, de alguma forma, as redes sociais influenciam na opinião das pessoas.

As redes sociais possuem elevada penetração na sociedade brasileira, o Reuters e Oxford Institute, em parceria com a Universidade de Oxford, em sua publicação Digital News Report 2020, verificou que 54% dos brasileiros utilizam o app Whatsapp para se manter informado e 48% usam o Facebook.

Ratificando os dados apresentados anteriormente, o Instituto de Pesquisa DataSenado verificou que 79% dos entrevistados sempre utilizam o Whatsapp como fonte de informação e 44% utilizam o Facebook.

Tais pesquisas confirmam os dados levantados durante a revisão de literatura que identificaram que as redes sociais são, costumeiramente, utilizadas como fonte de informação. Soma-se a isso o fato de a totalidade dos entrevistados visualizarem a possibilidade de utilização das redes sociais para a disseminação de produtos e mensagens de Op Psc.

Como dito anteriormente, a disseminação é o ponto chave da campanha, contudo, há que se compreender a aceitação do Pub A aos produtos aos quais ele está sendo exposto. Dessa forma, a constante avaliação das Cmp Op Psc são fundamentais para chegar a essa compreensão e, se for o caso, realizar correções nas Cmp.

A utilização das redes sociais possibilita avaliar melhor o efeito das Cmp Op Psc na dimensão humana e, por vezes, até mensurar, por meio de ferramentas disponíveis nas próprias plataformas.

A pesquisa Social Media Trend 2019, realizada pela empresa Rock Content, maior empresa de marketing de conteúdo da América do Sul, verificou que 71,9% das empresas analisadas utilizam ferramentas para analisar as métricas das redes sociais.

Portanto, constata-se que existem inúmeras ferramentas nas plataformas de redes sociais que permitem mensurar, em diversos aspectos, a receptividade dos

produtos e ações de Op Psc por parte do Pub A. Além disso, existem empresas que realizam trabalho de análise do comportamento nas redes sociais que podem ser utilizados para a avaliação das Cmp Op Psc.

#### 4. CONCLUSÃO

As peculiaridades do combate em situação de não guerra, permeado por aparatos tecnológicos, muitos deles voltados para a comunicação interpessoal, exige que as capacidades presentes no TO estejam em constante atualização. Essas operações necessitam estar capacitadas em ambiente tecnológico e informacional.

Sendo assim, foi verificado que as redes sociais têm possibilidades de emprego diversas, que até o momento não foram totalmente exploradas. Esses empregos são fundamentais para a atualização da especialidade, uma vez que, por natureza, as Op Psc são voltadas para as dimensões humanas e informacional do combate, por isso, manter-se atualizado com as tecnologias da informação e com as tendências da sociedade é fundamental para a eficácia da atividade.

Foi constatado que as plataformas de redes sociais reunidas alcançam quase a totalidade de uma população e que, consequentemente, podem ampliar o alcance das Cmp Op Psc devido à velocidade de disseminação e à diversidade de público atingido.

O estudo ainda identificou que as redes sociais podem auxiliar, consideravelmente, o planejamento das Cmp Op Psc, à medida que é uma excelente ferramenta para análise do Pub A, possibilitando confeccionar um RPA mais fidedigno.

O procedimento experimental mostrou que é possível mapear a personalidade da população de uma determinada localidade utilizando tecnologia da informação, redes sociais e ferramenta de análise psicológica. Nesse ponto, a integração das capacidades relacionada à informação é fundamental para possibilitar a operacionalização e dirimir os riscos.

Vale ressaltar que o experimento superou as expectativas em termos de velocidade de transmissão. Em apenas doze horas, foi possível mapear a personalidade de uma comunidade de mais de cem indivíduos, utilizando apenas uma plataforma de rede social. A realização de tal mapeamento por meio de redes sociais, além de reduzir o tempo de trabalho do operador psicológico, possibilita que ele entenda melhor o Pub A da campanha e, assim, desen-



volve produtos e ações com maior aceitabilidade por parte desse público.

Por outro lado, o questionário verificou que uma grande parcela dos especialistas não se consideram aptos para operar as plataformas de redes sociais em Cmp Op Psc. Nesse escopo, o desenvolvimento de doutrina voltada para o emprego desse tipo de ferramenta em operações pode mitigar essa insegurança.

Verificou-se ainda que, devido à sua alta velocidade de transmissão e alcance, a disseminação de produtos por meio das redes sociais deve ser acompanhada de uma meticulosa análise de risco, pois a partir do momento em que o produto é disseminado, ele foge ao controle de seu criador.

Após levantar todos esses aspectos, recomenda-se que seja desenvolvido um manual tático voltado para operação em mídia, com um capítulo destinado a operações em redes sociais, orientando as frações táticas para o emprego.

Outra medida proposta é inserir o emprego de redes sociais no plano de disciplinas (PLADIS) do Curso Básico de Op Psc. Dessa forma, nivelaria o conhecimento básico de todo operador psicológico sobre o assunto e padronizaria técnicas, táticas e procedimentos (TTP).

De maneira geral, conclui-se que a pesquisa atingiu o objetivo de levantar as possibilidades e limitações do emprego das redes sociais em Cmp Op Psc, assunto este que é pouco explorado pelas Forças Armadas do Brasil e do mundo e que, consequentemente, não possui doutrina para orientar o emprego.

O problema da pesquisa foi solucionado, sendo constatado que existem diversas possibilidades de emprego das redes sociais em prol das campanhas de operações psicológicas, seja no planejamento ou na execução das campanhas, e que as limitações não inviabilizam esse emprego.

Apesar das dificuldades encontradas devido à pandemia de COVID 19, a metodologia utilizada na condução da pesquisa foi adequada. No entanto, visando respeitar as medidas de segurança sanitária recomendadas pelas autoridades, as entrevistas tiveram que ser adaptadas à realidade do momento. Para tanto, foram realizadas entrevistas por meio de vídeo chamadas e correio eletrônico.

Quando à pesquisa bibliográfica, no que se refere às redes sociais, os documentos utilizados foram suficientes. Por outro lado, as bibliografias relacionadas às Op Psc foram de difícil acesso, visto que tais doutrinas possuem restrição de acesso. Porém, mesmo com essas dificuldades, a bibliografia foi suficiente para alcançar os objetivos da pesquisa, e, consequentemente, colaborar para a solução do problema proposto pelo pesquisador.

Cabe ressaltar que a pesquisa não esgota o assunto. Sugere-se a ampliação dos estudos acerca do emprego de uso de linguagem de programação na coleta de dados em plataformas de redes sociais e, ainda, o uso de outras tecnologias para disseminação de produtos.

Por fim, espera-se que os resultados encontrados no presente trabalho possam servir de base para estudos de futuros pesquisadores, além de colaborar com o desenvolvimento doutrinário das Op Psc brasileira.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército. 3<sup>a</sup> Ed. Brasília, DF, 2003.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. EB20-MC-10.213: Operações de Informação. 2<sup>a</sup> Ed. Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas. 5<sup>a</sup> Ed. Brasília, DF. 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Processo de Transformação do Exército Brasileiro. 1<sup>a</sup>. ed. Brasília, DF, 2010.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. EB70-MC-10.249: As Operações Psicológicas nas Operações. 1<sup>a</sup> Ed. Brasília, DF. 2021.
- DATASENADO. Redes Sociais, Notícias Falsas e Privacidade de Dados na Internet. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/ouvidoria/dados/pesquisa-nov-2019-relatorio-completo>>. Acesso em: 21 abr 2020. 2019.



GARTON, L.; HAYTHORNTHWAITE, C. e WELLMAN, B. Studying Online Social Networks. *Journal of Computer Mediated Communication*, n. 3, vol 1, 1997. Disponível em <<https://academic.oup.com/jcmc/article/3/1/JCMC313/4584354>>. Acesso em 10 abr 2020.

GOLDBERG, L. R. An alternative 'description of personality': The Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1216-1229. 1990.

HOUTSUIT e WEARESOCIAL. Relatório Digital in 2020. Disponível em <<https://wearesocial.com/digital-2020>>. Acesso em 10 abr 2021.

HOUTSUIT e WEARESOCIAL. Relatório Digital in 2021. Disponível em <<https://wearesocial.com/blog/2021/04/60-percent->

---

## NOTAS

<sup>1</sup> A automação robótica de processos é uma forma de tecnologia de automação de processos de negócios baseada em robôs de software metafóricos ou em inteligência artificial/trabalhadores digitais. Às vezes é chamado de robótica de software. Disponível em <<https://www.google.com/search?client=firefox-b--&q=o+que+%C3%A9+Robotic+Robotic+Process+Automation+%28RPA%29.+>>



# Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações

[www.bibliex.eb.mil.br](http://www.bibliex.eb.mil.br)

